精密減速機 RV™
高速ギヤヘッド
GH シリーズ
取 扱 説 明 書

＜対象機種＞

GH7、GH17、GH24、GH40、GH100

対象機種については製品の出荷ラベルに記載の「型式」を参照願います。

本取扱説明書をよく読み、内容を十分理解した上で製品を使用してください。
本取扱説明書は、必ず作業管理者、及び作業担当者に届けてください。
本取扱説明書は、必要な時にすぐ参照できるように、所定の場所へ大切に保管してください。

Nabtesco
ナブテスコ株式会社

ERD15007
2015/05/01

目　次

重要なお知らせ i

1. 本製品の意図した用途 i
2. 本製品を安全に使用していただくための注意事項 i
3. 使用者への危険情報の提供について ii
4. 本製品の廃棄 ii
5. その他の重要項目 ii

本書について iii

1. 本書の対象者 iii
2. 著作権について iii

保証 iv

用語説明 v

第 1 章　安全について 1

1.1. 警告について 1
1.2. 警告の種類と意味 1
1.3. 一般遵守事項 2

第 2 章　本製品の概要 3

2.1. 各部の名称 3
2.2. カタログ製品の品目体系 3

第 3 章　製品の運搬･保管 4

3.1. 運搬について 4
3.2. 保管について 5

第 4 章　取付準備 6

4.1. 設置環境について 6
4.2. 必要部材の準備 7
4.3. 開梱 13
4.4. 本製品の吊り上げ 15

目　次

第 5 章　取付け 16

5.1. ボルト締付トルク 16
5.2. 取付作業 17

第 6 章　潤滑剤の充填 26

6.1. 潤滑剤の取扱上の注意 26
6.2. 減速機の取付方向と潤滑剤の封入量 27
6.3. 潤滑剤充填の方法 29

第 7 章　運転 31

7.1. 運転前の確認について 31
7.2. 慣らし運転 31
7.3. 運転時の注意 31
7.4. サーボモータについて 32

第 8 章　保守・点検 33

8.1. 保守作業時の注意 33
8.2. 日常点検 33
8.3. 潤滑剤の交換 34
8.4. 異常発生時のチェック項目 37

巻末　インプットスプライン設計要領 38

当社窓口

重要なお知らせ

1. 本製品の意図した用途

本製品は、モータからの回転を減速し、トルクを伝達するための減速機として設計、製造されています。他の目的で本製品を使用しないでください。

⚠ 警告

- **減速機の使用範囲を逸脱した使用、及び減速機の改造は行わないでください。人身事故の発生や減速機の破損につながります。**
- **本製品カタログに示す仕様は、当社評価方法に基づくものであり、搭載される実機の使用条件で問題無きことを確認してください。人身事故の発生や減速機の破損につながります。**

2. 本製品を安全に使用していただくための注意事項

ナブテスコ株式会社（以後、当社と称します）は、本製品に残存する潜在的な危険、ヒューマンエラーに起因する危険、及び周辺機器に起因する危険などをすべて予見することはできません。

また、本製品に対する作業にあたり、遵守事項、禁止事項は多数ありますが、これらすべての事項を本書で伝えることはできません。

そのため、本製品に対して作業する場合は、本書に記載されている事項だけではなく、必要な安全対策を講じる必要があります。

本製品の安全な取扱いについて、特に重要と思われる事項を下記に記載しています。これらの事項は、本製品の管理者、及び監督者を含むすべての作業者に適用されます。

なお、本書における作業とは、運搬、取付け、運転、保守・点検における本製品に対するすべての行為を意味します。

本書を必ず読むこと

本製品を取扱う前に、必ず本書をよく読み、内容を十分に理解してください。また、本書に記載の安全に関する注意事項は、必ず遵守してください。

作業者の条件

・本製品の基本的な知識を有していること

・本製品の危険性を知り、その危険を回避するための手段を知っていること

・危険回避の手段を実行できること

法律、法令、規約、規則を遵守すること

関係する国や地方の法律、法令、規約、及び規則を遵守してください。

事故の予防について

・事故の予防のため、本書に記載されていないことは行わないでください。また、冒頭に記載した使用目的以外には、本製品を使用しないでください。

・異常状態の発生時は、事故や重大な損傷、又は損耗につながる前に、ただちに適切な手段を講じてください。

・作業者だけでなく、監督者も含め、全員が、主体性をもって、安全衛生を確保する手段に参加してください。そうすることで事故を防ぐことにつながります。

3. 使用者への危険情報の提供について

本製品を機器などに組込んだ上で、販売又は譲渡を行う場合には、実際に機器を使用、管理する方（担当者又は担当グループ）に本書を渡すか、組込んだ機器の取扱説明書の内容に事故や不具合発生防止のための取扱上、保全上の必要事項を、本書記載の内容から反映させて伝えてください。

4. 本製品の廃棄

本製品を廃棄する場合は、潤滑剤を完全に抜き、地方自治体の条例等に従って処置の上、産業廃棄物処理業者に依頼してください。

5. その他の重要項目

本製品に対して、リバースエンジニアリング等の手法によって、内部を解析し、利用することを禁止します。

本書について

1. 本書の対象者

本書は日本語を母国語とする人を対象に作成しています。日本語を母国語としない人に本製品に関する作業をさせる場合は、お客様の責任で作業者に安全教育と取扱指導を徹底してください。

2. 著作権について

本書の著作権は当社に帰属します。本書の内容の一部又は全部を無断転載、複製、複写(コピー)、翻訳することを固く禁止します。

保　証

１．本製品の保証期間（お客様への本製品の納入後１年又は本製品の運転開始後2,000 時間のいずれか先に到達するまでの期間）において、本製品の設計上又は製造上の不具合を原因として本製品に故障が発生したことを当社が確認した場合、当社の判断により、当社負担にて当該本製品の修理又は代替品の納入をいたします。

２．本製品の保証の範囲は、前項の故障の修理又は代替品の納入に限るものとし、その他の費用について補償はいたしません。ただし、本製品の保証の範囲等についてお客様と当社との間で別途書面による合意をした場合にはこの限りではありません。

３．次のいずれかに該当する場合、本製品に生じた不具合は上記の保証の対象とはならず、有償対応といたします。

（1）当社の指定する使用条件又は仕様書に定める範囲を逸脱して本製品が使用されたことに起因する場合

（2）汚れ、異物付着等（当社責任による場合を除く）に起因する場合

（3）当社の指定品以外の潤滑剤、消耗品等が本製品に使用された場合

（4）特殊環境下（高温、多湿、多量の塵埃、腐食性・揮発性・引火性のあるガス雰囲気、加減圧された大気中、液体中等。ただし、当社が仕様書等にて明示的に認めた範囲を除く。）で本製品が使用された場合

（5）当社以外により本製品が分解、再組立、修理、改造された場合

（6）本製品以外の機器に起因する場合

（7）火災、地震、落雷、水害等の災害その他不可抗力に起因する場合

（8）その他本製品の設計上又は製造上の不具合を原因としない場合

４．第１項の故障の修理又は代替品の納入を行った場合における修理・交換部品及び代替品の保証期間は、当該故障が発生した本製品に残存する保証期間といたします。

用語説明

定格寿命

定格トルク、定格出力回転数で運転した場合の寿命時間を ”定格寿命” としています。

起動停止許容トルク

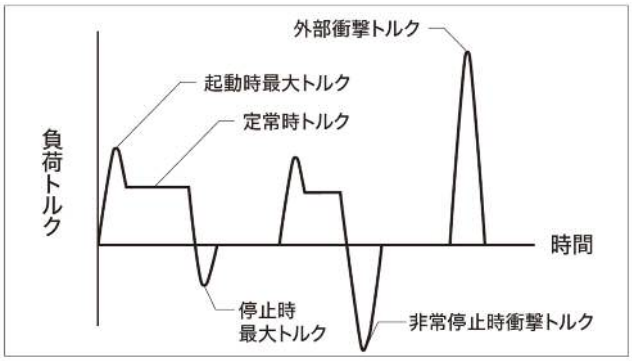
起動、停止時には回転部の慣性トルクが付加され、定常負荷トルクに比べて大きな負荷トルクが減速機にかかります。この時の許容値を ”起動停止許容トルク” といいます。

注記：起動、停止時にかかる負荷トルクが起動停止許容トルクを超えないように使用してください。

瞬時最大許容トルク

減速機に非常停止や外部からの衝撃による大きなトルクがかかる場合があります。この時の許容値を ”瞬時最大許容トルク” といいます。

注記：瞬間的な過大トルクが瞬時最大許容トルクを超えないように使用してください。



許容出力回転数

無負荷運転時における減速機の出力回転数の許容値を ”許容出力回転数” といいます。

注記：使用条件(デューティー、負荷、周囲温度)によっては、許容出力回転数以下であっても、減速機の温度が 60℃を超える場合があります。このような場合、減速機の表面温度が 60℃以下となる回転数で使用するか、冷却を行ってください。

許容モーメント・許容スラスト力

減速機に外部荷重により、モーメント又はスラスト力が常時かかる場合があります。この時の許容値を ”許容モーメント” および ”許容スラスト力” といいます。

※上記の仕様値は、カタログ又は、個別に提出している納入仕様書に記載されています。

※本書内に記載されている “減速機” は本製品である “高速ギヤヘッド GH シリーズ” を示します。

第1章　安全について

この章に記載している安全に関する事項は、本製品の運搬、取付け、運転、保守を行う作業者の人身事故及び本製品の破損を防ぐためのガイドラインとなるものです。

1.1. 警告について

本書では次に示す手段により、作業者への危険と本製品に関する注意を喚起しています。

1. 本書の「第 1 章　安全について」において、安全に関する規則を説明
2. 本書に警告文を記載

1.2. 警告の種類と意味

本書では、作業時に想定される危険状態を以下の 4 つのカテゴリーで警告しています。この警告を無視すると、生命の危険を伴う重大な人身事故につながる場合や、本製品が大きな損傷を受け、故障することがあります。

	回避しないと、死亡又は重傷を招く確率の高い危険状態を示します。
	回避しないと、死亡又は重傷を招く可能性がある、潜在的な危険状態を示します。
	回避しないと、軽傷又は中程度の傷害を招く可能性がある、潜在的な危険状態を示します。
	回避しないと、物的損害を引き起こす可能性がある、潜在的な危険状態を示します。

本製品を正しく使用するための重要な情報、及び本文の補足説明や操作ミス防止のための情報が記載されています。

1.3. 一般遵守事項

本製品を安全に使用するための全般的な注意事項をまとめています。運搬・取付け・運転・保守・点検作業時の注意事項は、該当する「章」の記載内容を必ず確認してください。

⚠ 警告

- 本書記載内容以外の減速機の改造、分解は行わないでください。人身事故の発生や減速機の破損につながります。
- 減速機の運搬・取付け・運転・保守・点検作業は、本書を理解した人が実施してください。また、減速機の作業担当者及び管理責任者は、本書の内容を理解していない人に作業をさせないでください。人身事故の発生や減速機の破損につながります。
- 減速機の開口部に指や物を入れないでください。また、駆動部の連結などにベルト、チェーンなどを使用している場合、保護カバーなどの隙間に指や物を入れないでください。人身事故を招くおそれがあります。
- 減速機の異常、又は破損が発生した場合は、ただちに運転を停止してください。誤動作による人身事故を招くおそれがあります。

⚠ 注意

- 運転中は減速機が高温になる可能性があります。運転停止後、減速機の温度が下がるまでの間は、減速機に触らないでください。火傷のおそれがあります。
- 潤滑剤の取扱いについては、本書の指示に従ってください。健康を害するおそれがあります。

注 記

- カタログ外製品「2. 2. カタログ製品の品目体系」には潤滑剤が封入されていない場合が有ります。その場合は使用前に当社推奨の潤滑剤を適正量充填してください。減速機の破損を招くおそれがあります。
- 工具など、作業に必要なものは、使用後、所定の場所に片付けてください。工具、ボルト及びナット、その他異物が混入すると、減速機の破損を招くおそれがあります。
- 減速機に強い衝撃、振動を与えないでください。減速機の破損を招くおそれがあります。

第2章　本製品の概要

この章では、本製品の概要について説明しています。

2.1. 各部の名称

各部の名称について説明します。

以下の図と異なる形状の場合、個別に提出している外形寸法図及び納入仕様書を参考にしてください。
尚、③コンポーネントタイプはカタログ外製品です。

① 出力フランジタイプ

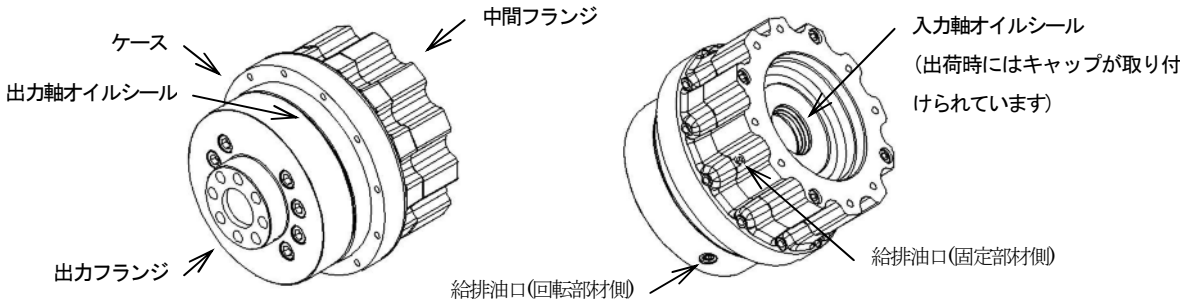


図 2-1

② 出力シャフトタイプ

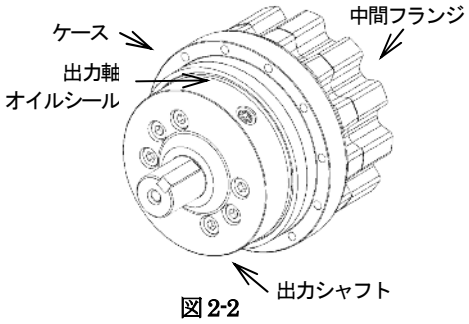


図 2-2

③ コンポーネントタイプ

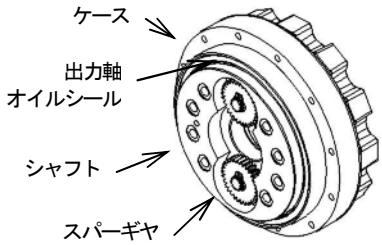


図 2-3

高速ギヤヘッド「GH シリーズ」は、お客様の要求仕様により出力フランジタイプ、出力シャフトタイプとコンポーネントタイプに区別されます。
コンポーネントタイプとは、
出力フランジ、出力シャフト、または中間フランジ、或いは両方が装備されていない GH シリーズを指します。

重要

- **ご注文の内容により、減速機の形状は、イラストと異なる場合があります。**

2.2. カタログ製品の品目体系

GH シリーズのカタログ製品は以下に示す品目体系となっています。
カタログ外製品についての詳細な仕様については、個別に提出している外形寸法図及び納入仕様書を参照してください。ご不明な点がございましたら当社窓口までお問い合わせください。

＜カタログ製品の品目体系＞

例)　P20S001B00

品目の下から 3 桁目が「B」の品目がカタログ製品となります。
それ以外の品目はカタログ外製品となります。
品目については製品の出荷ラベル(図 4-5)に記載の「品目」欄にて確認をしてください。
※上記、末尾 2 桁の「00」は 00～99 までの数字にて改訂符号を示す。
　「00」でない場合がありますのでご注意願います。

第3章　製品の運搬・保管

この章では、製品の運搬・保管について説明しています。

3.1. 運搬について

・カタログ製品「2.2. カタログ製品の品目体系」については表 3-1 に示す減速機の質量を参考に、適切な方法で運搬してください。

・カタログ外製品については、個別に提出している外形寸法図及び納入仕様書に記載の質量を参考に、してください。

・開梱し、減速機を吊り上げる必要がある場合は、「4.4. 本製品の吊り上げ」もあわせてご覧ください。

・本製品の梱包箱を高く積み重ねないでください。

・減速機に強い衝撃、振動を与えないでください。

表 3-1

型式	質量 (kg)
GH7	8
GH17	15.5
GH24	15.5

型式	質量 (kg)
GH40	35.5
GH100	90

⚠ 警告

- 減速機を運搬する際に、本製品の梱包箱を高く積み重ねると、荷崩れし、落下による人身事故や、減速機の破損を招くおそれがあります。

注記

- 減速機に強い衝撃、振動を与えると、減速機の破損を招くおそれがあります。

重要

- 表 3-1 に示す質量は、減速機のみの質量です。梱包箱やインプットスプライン・モータフランジ等の質量は含んでいません。
- 減速機の仕様によっては、表 3-1 の質量と若干異なる場合があります。
- カタログ外製品「2. 2.　カタログ製品の品目体系」の場合、個別に提出しております外形寸法図に記載の質量を参照してください。

3.2. 保管について

錆、腐食、シール類の劣化及び保管中の梱包箱の崩壊等を避けるため、以下のような場所に保管してください。

・周辺温度が -10～40℃の範囲内の場所

・湿度が 85%以下で結露のない場所

・風雨の影響を直接受けない場所

・引火性・揮発性・腐食性ガスや塵埃のない場所

・崩壊や倒壊等のおそれのない安定した場所

・振動の少ない場所

警告

- 減速機を保管する際は、本製品の梱包箱を高く積み重ねないでください。梱包箱がつぶれて荷崩れし、落下による人身事故や、減速機の破損を招くおそれがあります。

注記

- 減速機を保管する際は、開梱前と同様の梱包状態で保管してください。天地の向きを間違えると、減速機の破損を招くおそれがあります。
- 減速機は出荷時に防錆油を塗布していますが、長期保管は考慮しておりません。長期保管する際は、定期的に減速機の状態を確認し、必要な場合は防錆処理を行ってください。錆の発生により、潤滑剤の漏れ、及び早期破損のおそれがあります。
- 長期間使用していない状態から使用、及び再運転する際は、事前に、錆及び腐食がないこととシール類に変形、ひび割れがないことを確認してください。そのまま使用すると、潤滑剤の漏れ、及び早期破損のおそれがあります。

第4章　取付準備

この章では、本製品の取付準備について説明しています。

装置を設計する前に、以下の点に注意してください。

・人員輸送装置に使用する場合は、安全のため、突発的な減速機故障時の損失回避に有効な安全装置を設置してください。

・昇降装置に使用する場合は、空転などによる落下防止のため、突発的な減速機故障時の損失回避に有効な安全装置を設置してください。

・故障、寿命などによる万一の潤滑剤漏れに備え、損害防止策として油受け等を設置してください。

・本製品は、出荷時に塗布した防錆油が残存している場合がありますので、適宜拭き取ってください。

危険

- **人員輸送装置に使用する場合は、安全のため、突発的な減速機故障時の損失回避に有効な安全装置を設置してください。安全装置の設置をおこたると、暴走、落下による人身事故を招くおそれがあります。**
- **昇降装置に使用する場合は、空転などによる落下防止のため、突発的な減速機故障時の損失回避に有効な安全装置を設置してください。安全装置の設置をおこたると、昇降体落下による人身事故を招くおそれがあります。**

4.1. 設置環境について

本製品は、以下のような環境でご使用ください。

・周辺温度が -10～40℃の範囲内の場所

・湿度が 85%以下で結露のない場所

・海抜が 1,000m 以下の場所

・換気の良い場所

また、以下のような場所には設置しないでください。

・塵埃の多い場所

・風雨の影響を直接受ける屋外

・引火性・爆発性・腐食性ガスのある雰囲気及び可燃物の近く

・磁界や振動が発生する場所

重要

- **設置環境を満たせない場合は、あらかじめ当社窓口にご相談ください。**
- **特殊環境（クリーンルーム、食品設備、医療設備、濃アルカリ、高圧蒸気がかかる等）で使用される場合は、あらかじめ当社窓口にご相談ください。**

4.2. 必要部材の準備

・本製品の取付作業には以下の部品及び材料が必要となります。ご確認の上、お客様にて準備してください。

・以下の図と異なる形状の場合、個別に提出している外形寸法図及び納入仕様書を参考にしてください。

・インプットスプライン、モータフランジ、中間フランジ、及びシャフト取付部材は、カタログ及び、個別に提出している外形寸法図・納入仕様書に基づいて設計・製作したものを準備してください。

◆ 出力フランジタイプ

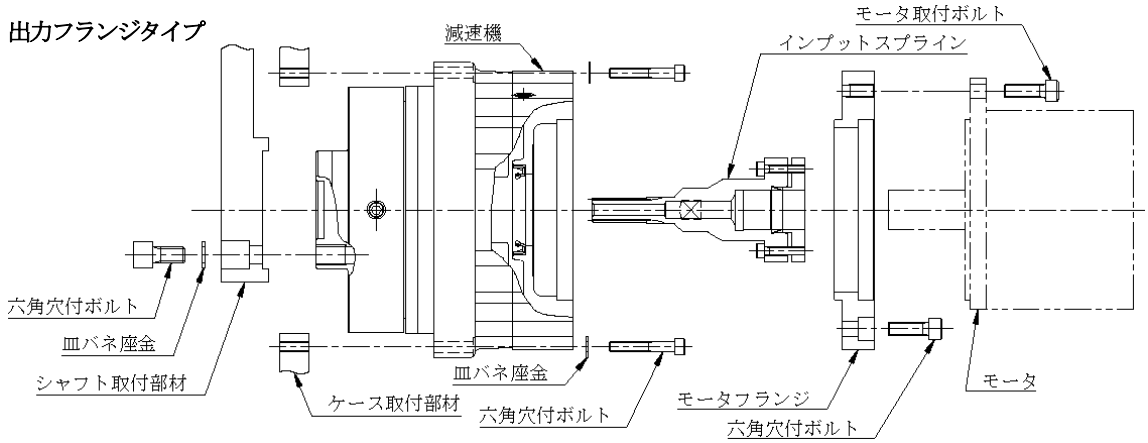


図 4-1

◆ 出力シャフトタイプ

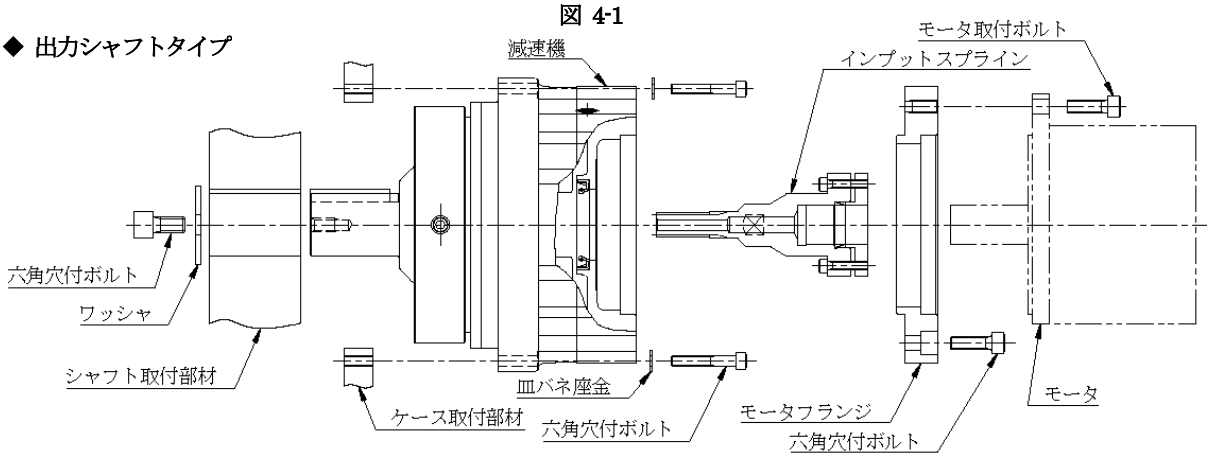


図 4-2

◆ コンポーネントタイプ

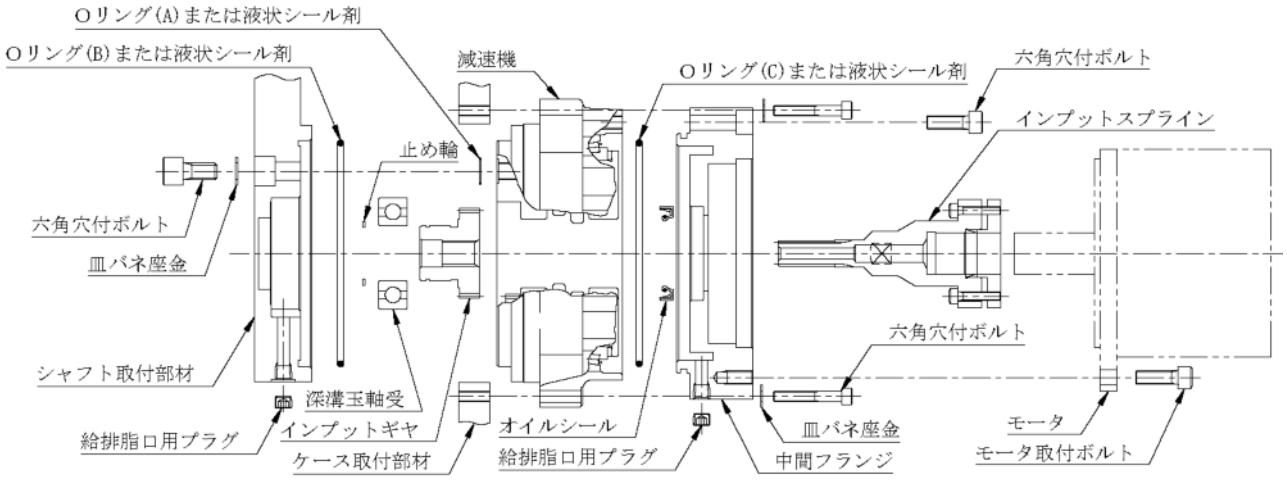


図 4-3

重要

- お客様の装置によっては上図に示す必要部材と異なる場合があります。

4.2.1. インプットスプライン

・モータの回転を減速機に入力するための、インプットスプラインを準備してください。インプットスプラインの設計については、「巻末　インプットスプライン設計要領」を参照してください。

⚠ 警告

- インプットスプラインは、必ず「巻末　インプットスプライン設計要領」に記載している諸元・材料を満足するものを準備してください。スプラインの破損・摩耗等の異常による動作不良により、人身事故を招くおそれがあります。

注記

- インプットスプラインの取扱時に、オイルシール面に傷が付かないように注意してください。潤滑剤漏れのおそれがあります。
- インプットスプラインの取扱時に、歯車部に傷が付かないように注意してください。異音発生のおそれがあります。

重要

- コンポーネントタイプでインプットスプラインの外周をオイルシールでシールする場合、オイルシールはお客様にて準備してください。
- オプション部品のインプットスプライン標準品には、ボルトやキー等の取付用部品は添付されていません。必要に応じて、お客様にて準備してください。

4.2.2. フランジ及び取付部材

減速機とお客様の装置を取付ける為、お客様にて以下の部材を準備してください。

● 中間フランジ(コンポーネントタイプのみ)

・密閉構造になっていませんので、減速機入力側を密閉しつつ、モータを固定できる中間フランジを、お客様にて準備してください。

・O リング又は液状シール剤で潤滑剤を密閉できる構造であることを確認してください。

・中間フランジに、給排脂口が付いていることを確認してください。減速機設置後および、潤滑剤を交換する際に必要となります。

・減速機部材との接触を避けるために、外形寸法図に記載してある寸法を参考にして中間フランジを設計してください。

⚠ 注意

- 準備する中間フランジが、個別に提出している外形寸法図及び納入仕様書に記載のボルトサイズ、本数に合った設計になっていることを確認してください。

● ケース取付部材

・減速機のケースに取付けるケース取付部材を準備してください。

⚠注意

- **準備するケース取付部材が個別に提出している外形寸法図及び納入仕様書に記載のケース取付ボルトのサイズ、本数に合った設計になっていることを確認してください。尚、カタログ製品については「4.2.3. 減速機取付用ボルト」の表 4-1 に示すボルトのサイズ、本数を参照してください。**

● シャフト取付部材

・減速機の出力軸に取付けるシャフト取付部材を準備してください。

・コンポーネントタイプの場合、O リング又は液状シール剤で潤滑剤を密閉できる構造であることを確認してください。

・コンポーネントタイプの場合、シャフト取付部材に、給排脂口が付いていることを確認してください。減速機設置後の潤滑剤の充填及び交換する際に必要となります。

・コンポーネントタイプの場合、減速機部材との接触を避けるために、外形寸法図に記載してある寸法を参考にしてシャフト取付部材を設計してください。

⚠注意

- **準備するシャフト取付部材が個別に提出している外形寸法図及び納入仕様書に記載のシャフト取付ボルトのサイズ、本数に合った設計になっていることを確認してください。尚、カタログ製品については「4.2.3. 減速機取付用ボルト」の表 4-2 に示すボルトのサイズ、本数を参照してください。**

4.2.3. 減速機取付用ボルト

・カタログ製品「2.2. カタログ製品の品目体系」については表 4-1 と表 4-2 に示すボルトサイズと本数を準備してください。

・カタログ外製品については、個別に提出している外形寸法図及び納入仕様書に記載のケース取付ボルト及び、出力フランジ取付ボルトのサイズと本数を参照して準備してください。

・ボルト長さは、お客様準備部材と減速機の取付部寸法より、適切な長さを選定してください。

・以下に示す当社推奨のボルトを準備してください。

六角穴付ボルト	JIS B 1176：2006
強度区分	JIS B 1051：2000　12.9
ねじ	JIS B 0209：2001　6g

ケース取付部材用
表 4-1

型式	呼び x ピッチ(mm)	必要本数
GH7	M5×0.8	12
GH17	M6×1.0	12
GH24	M8×1.25	8
GH40	M8×1.25	12
GH100	M12×1.75	12

出力フランジ取付部材用
表 4-2

型式	呼び x ピッチ(mm)	必要本数
GH7	M10×1.5	6
GH17	M12×1.75	8
GH24	M12×1.75	8
GH40	M12×1.75	12
GH100	M16×2.0	8

4.2.4. 六角穴付ボルト用皿バネ座金

以下に示す当社推奨の六角穴付ボルト用皿バネ座金を準備してください。

名　称：	皿バネ座金(平和発條(株)製)
呼　称：	CDW-H、 CDW-L (M5 用のみ)
材　質：	S50C～S70C
硬　度：	HRC40～48

表 4-3　(単位 mm)

呼び	皿バネ内外径		t	H
	ϕd	ϕD		
5	5.25	8.5	0.6	0.85
6	6.4	10	1.0	1.25
8	8.4	13	1.2	1.55
10	10.6	16	1.5	1.9
12	12.6	18	1.8	2.2
14	14.6	21	2.0	2.5
16	16.9	24	2.3	2.8

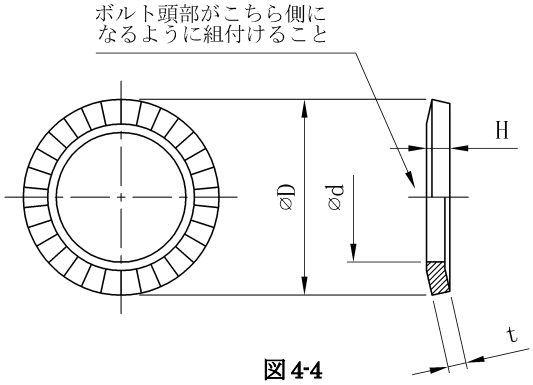


図 4-4

重要

- 相当品を使用する場合は、外径寸法ϕD に注意して選定してください。

4.2.5. O リング(コンポーネントタイプのみ)

コンポーネントタイプは密閉構造になっていませんので、お客様にて以下に示す呼び番号の O リングを準備してください。(図 4-3 参照)

注記

- **下表の O リングが入手困難な場合は、記載の寸法を参考に、各メーカの設計基準に従って O リングを選定してください。潤滑剤漏れのおそれがあります。**

● O リング(A)

減速機とシャフト取付部材の取付面をシールするために、O リング(A)を準備してください。対応する O リングを下表に示します。同時に O リング(B)が使用出来ない場合や構造上 O リング(A),(B)が使用できない場合は、液状シール剤等を使用してシールしてください。(参照先:「4.2.6. 液状シール剤」)

O リング(A)　　JIS B 2401 : 2012

表 4-4

(単位 mm)

型式	呼び番号	O リング寸法	
		内径	太さ
GH7	S10※	φ9.5	φ1.5
GH17	S12.5※	φ12	φ1.5

(単位 mm)

型式	呼び番号	O リング寸法	
		内径	太さ
GH24	S14※	φ13.5	φ1.5
GH40	P14	φ13.8	φ2.4

※S10、S12.5、S14 はメーカの独自規格になります。

● O リング(B)

減速機とシャフト取付部材の取付面をシールするために、O リング(B)を準備してください。対応する O リングを下表に示します。同時に O リング(A)が使用出来ない場合や構造上 O リング(A),(B)が使用できない場合は、液状シール剤等を使用してシールしてください。(参照先:「4.2.6. 液状シール剤」)

O リング(B)　　SAE AS568

表 4-5

(単位 mm)

型式	呼び番号	O リング寸法	
		内径	太さ
GH7	S95※	φ94.5	φ2.0
GH17	S125※	φ124.5	φ2.0

(単位 mm)

型式	呼び番号	O リング寸法	
		内径	太さ
GH24	S130※	φ129.5	φ2.0
GH40	AS(ARP)568-166	φ171.12	φ2.62

※S95、S125、S130 はメーカの独自規格になります。

● O リング(C)

減速機と中間フランジの取付面をシールするために、O リング(C)を準備してください。O リング(C)に対応する O リングを下表に示します。構造上 O リングが使用できない場合は、液状シール剤等を使用してシールしてください。(参照先:「4.2.6. 液状シール剤」)

O リング(C)　　JIS B 2401 : 2012 、SAE AS568

表 4-6

(単位 mm)

型式	呼び番号	O リング寸法	
		内径	太さ
GH7	S100※	φ99.5	φ2.0
GH17	G135	φ134.4	φ3.1

(単位 mm)

型式	呼び番号	O リング寸法	
		内径	太さ
GH24	S145※	φ144.5	φ2.0
GH40	AS(ARP)568-263	φ183.74	φ3.53

※S100、S145 はメーカの独自規格になります。

4.2.6. 液状シール剤

減速機とモータフランジの間およびモータフランジとモータ取付面の間を液状シール剤でシールする必要があります。その場合、以下に示す当社推奨の液状シール剤を準備してください。

表 4-7

名称	メーカ	性質・用途
スリーボンド 1211	スリーボンド	・シリコーン系無溶剤タイプ ・半乾性ガスケット
ヘルメシール SS-60F	日本ヘルメチックス	・一液無溶剤弾性シーラント ・金属接触面（フランジ面）のシール ・スリーボンド 1211 とほぼ同等品
ロックタイト 515	ヘンケル	・嫌気性フランジシール剤 ・金属接触面（フランジ面）のシール

注記

- **お客様の機器の部材が銅及び銅合金の場合、上記液状シール剤は使用できません。**

4.2.7. 潤滑剤

・カタログ製品「2.2. カタログ製品の品目体系」は以下の潤滑剤を充填してから出荷しています。

・カタログ外製品は潤滑剤が充填されていない場合があります。その場合、必ず当社指定の潤滑剤を準備してください。購入は当社窓口にご相談ください。

・他の潤滑剤と混合しないでください。

表 4-8

当社指定銘柄	モリホワイト RENo,00
使用温度範囲（環境温度）	-10～40 ℃

注記

- **本製品の性能を十分に発揮させるために、当社指定の潤滑剤を必ず使用してください。当社指定以外の潤滑剤を使用すると、性能低下、及び早期破損のおそれがあります。**
- **他の潤滑剤と混合すると、性能低下、異音発生、及び早期破損のおそれがあります。**

4.2.8. 給排脂口用プラグ

カタログ外製品の場合、給排脂口用プラグを準備していただく場合があります。個別に提出している外形寸法図を参照した上で準備してください。また、必要に応じて、シールテープ等もあわせて準備してください。

4.3. 開梱

開梱時には、以下に示す内容を確認してください。

・本製品をご使用になる前に、梱包内容を点検し、ご注文どおりの現品が揃っていることを確認してください。

・梱包箱の天地の向きを確認の上、開梱してください。

⚠注意

- 減速機の運搬時は、落下、転倒など十分注意して取扱ってください。作業者のけがや、減速機の破損を招くおそれがあります。
- 本製品をご使用になる前に、梱包内容を点検し、ご注文どおりの現品が揃っているか確認してください。間違った製品を取付けた場合、作業者のけがや、お客様の機器及び減速機の破損を招くおそれがあります。

注記

- 天地の向きを間違えると、減速機の破損を招くおそれがあります。(天地の向きは、図 4-5 参照)
- コンポーネントタイプの場合、開梱時、減速機は内部が見える状態です。お客様装置に取付けし、潤滑剤を封入するまで、異物の混入には十分に注意してください。減速機の性能が低下するばかりでなく、耐久性低下や早期破損につながります。

重要

- 減速機は防錆油を塗付して出荷しているため、そのまま使用すると運転時にボルト穴やフランジ合わせ面より防錆油が滲み出る可能性があります。また、防錆油で滑りやすくなっています。適宜、防錆油を拭き取ってから使用してください。

4.3.1. 内容の確認

・出荷ラベルを確認し、ご注文の製品と一致しているか確認してください。
・開梱時に、梱包内容が下図と合っていることを確認してください。
※梱包材は製品毎に違う場合が有りますので、以下の図は参考としてください。

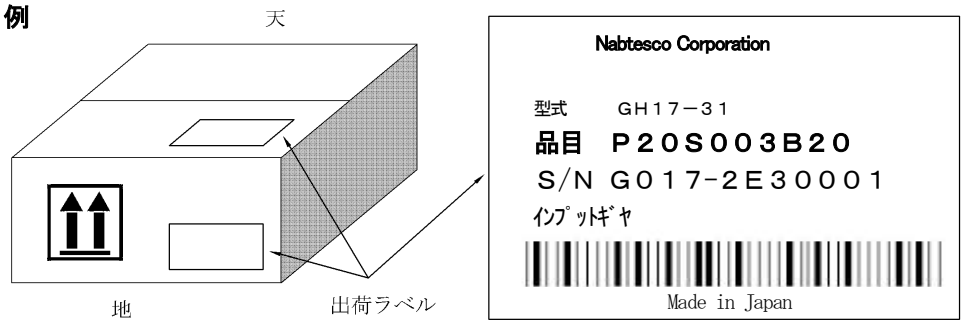


図 4-5

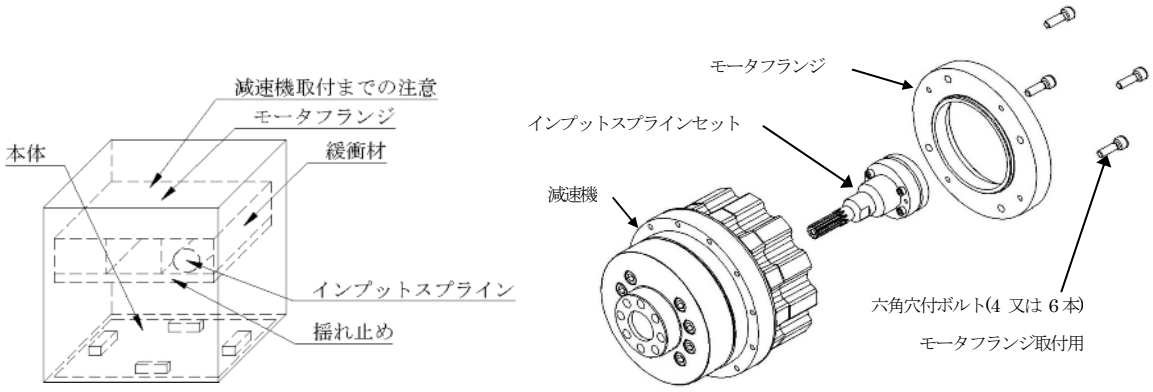


図 4-6

重要

- ご注文の内容により、梱包内容、及び減速機の形状はイラストと異なる場合があります。カタログ及び、個別に提出している外形寸法図及び納入仕様書で付属部品の確認をお願いします。
- 本製品について問い合わせをいただく場合は、出荷ラベルに記載されている型式、品目、S/N(シリアル番号)が必要となりますので、開梱時に記録し管理してください。(銘板に記載の型式とシリアル番号でも構いません)

4.3.2. 銘板の表示

銘板は、本製品本体に貼り付けられています。

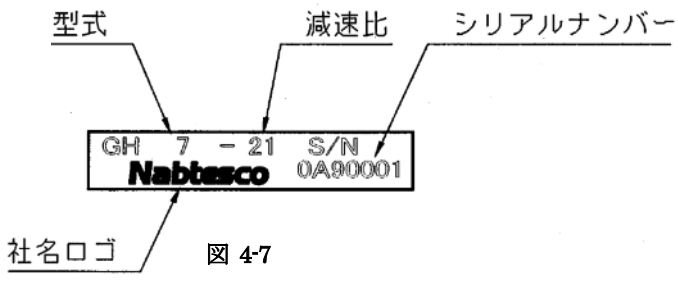


図 4-7

4.4. 本製品の吊り上げ

・本製品を吊り上げる場合は、モータフランジの吊りボルト用メネジを使用してください。
・製品の質量については表 3-1 を参照してください。
・カタログ外製品の質量は個別に提出している外形寸法図及び納入仕様書を参照してください。
・減速機を吊り上げる場合は、減速機の下方へは絶対に立ち入らないでください。
・減速機を吊り上げる吊り具は、減速機の質量に十分耐えられるものをご使用ください。

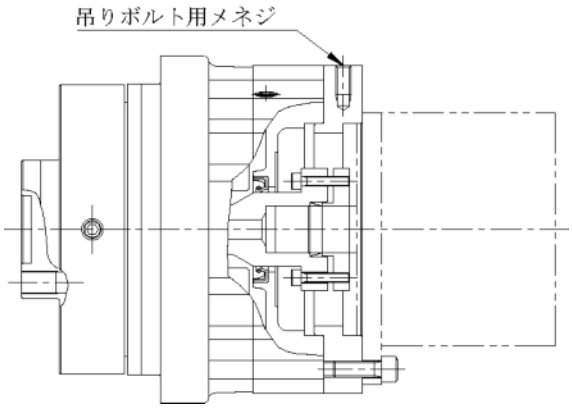


図 4-8

⚠ 警告

- **減速機を吊り上げる場合は、減速機の下方へは絶対に立ち入らないでください。万一、減速機が落下した場合は人身事故を招くおそれがあります。**
- **減速機を吊り上げる吊り具は、減速機の質量に十分耐えられるものを使用しないと、吊り具が破損して、減速機が落下、転落し、人身事故を招くおそれがあります。**

第5章　　取付け

この章では、本製品の取付けについて説明しています。

取付ける前に、以下の点に注意してください。

・減速機の上に乗ったり、ものを載せたりしないでください。

・減速機は、正しい方向に取付けてください。

注 記

- **減速機の上に乗ったり、ものを載せたりすると、減速機の破損を招くおそれがあります。**
- **減速機を正しい方向に取付けないと、お客様の機器及び減速機の破損を招くおそれがあります。**

5.1.　ボルト締付トルク

・減速機の取付けには、当社推奨ボルトを使用し、規定の締付トルクで締結してください。

・ボルトの緩み防止、及びボルト座面の傷防止のために、六角穴付ボルト用皿バネ座金を使用してください。

(参照先：「4.2.3. 減速機取付用ボルト」、「4.2.4. 六角穴付ボルト用皿バネ座金」)

以下に、当社規定のボルト締付トルクを示します。ボルト締付けの際に必ず確認してください。

表 5-1

呼び × ピッチ (mm)	締付トルク※ (Nm)	締付力 (N)
M5 ×0.8	9.01 ± 0.49	9,310
M6 ×1.0	15.6 ± 0.78	13,180
M8 ×1.25	37.2 ± 1.86	23,960
M10×1.5	73.5 ± 3.43	38,080
M12×1.75	129 ± 6.37	55,100
M14×2.0	205 ± 10.2	75,860
M16×2.0	319 ± 15.9	103,410

※上記は相手側に鋼、鋳鉄を使用される場合の締付トルクを表します。

重 要

- **アルミ材等を使用する場合、又はステンレス製ボルトを使用する場合は、ボルトの締付トルクを制限してください。また、制限した締付トルクにて締結する場合は、伝達トルク及び負荷モーメントを十分検討の上、強度的に問題ないことを確認してください。**

5.2.　取付作業

重要

- 作業内容は、お客様の設計した部材の形状によっては、本書の内容と異なる場合があります。

5.2.1.　減速機の取付け

減速機の取付けについて示します。

以下の点に注意し、手順 1～7 にて作業を実施してください。

・出荷時、減速機には防錆油を塗布しています。必要に応じ、防錆油を拭取って作業してください。
取付面は、必ず防錆油を拭取ってください。

重要

- 先に減速機、モータフランジ、インプットスプライン、サーボモータを組み付けると、固定側の取付ボルトを締付ける時にトルクレンチを使用できなくなる機種があります。ご注意ください。

手順 1　・減速機の取付穴と、ケース取付部材のメネジの位置を合わせ、減速機を所定の位置に取付けます。

・ケース取付部材のインロー穴と減速機のインロー軸が、確実に入っていることを確認してください。

・取付面に異物の噛み込みがないことを確認してください。

注記

- 取付面に異物の噛み込みがあると、減速機の取付面が変形し、異音・トルクムラ等の性能低下、及び耐久性低下を招くおそれがあります。
- ご注文の内容により、減速機の形状は、イラストと異なる場合があります。

手順 2　・六角穴付ボルトと六角穴付ボルト用皿バネ座金を用いて、各部材を締結します。
（参照先 ：「4.2.4.六角穴付ボルト用皿バネ座金」図 4-4）

・六角穴付ボルトは、規定の締付トルクで均等に締付けてください。
（参照先 ：「5.1.ボルト締付トルク」表 5-1）

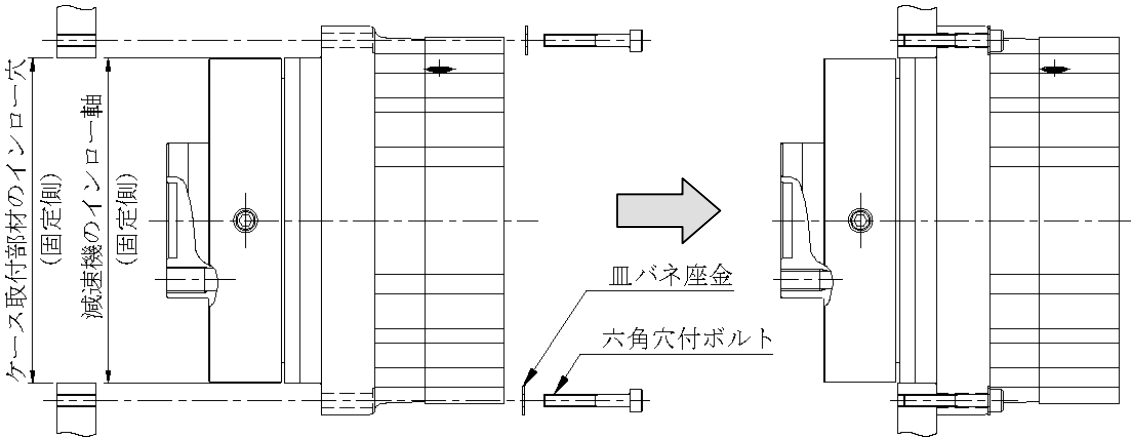


図 5-1

⚠ 注意

- 六角穴付ボルトを、規定外のトルクで締付けると、減速機性能を発揮できないだけでなく、作業者のけがや、お客様の機器、及び減速機の破損を招くおそれがあります。

手順 3　・減速機のメネジと、シャフト取付部材の取付穴の位置を合わせ、減速機を所定の位置に取付けます。

・シャフト取付部材のインロー穴と減速機のインロー軸が、確実に入っていることを確認してください。

・取付面に異物の噛み込みがないことを確認してください。

注記

- **取付面に異物の噛み込みがあると、減速機の取付面が変形し、異音・トルクムラ等の性能低下、及び耐久性低下を招くおそれがあります。**
- **ご注文の内容により、減速機の形状は、イラストと異なる場合があります。**

手順 4　・六角穴付ボルトと六角穴付ボルト用皿バネ座金を用いて、各部材を締結します。（参照先 ：「4.2.4.六角穴付ボルト用皿バネ座金」表 4-3）

・六角穴付ボルトは、規定の締付トルクで均等に締付けてください。（参照先 ：「5.1.ボルト締付トルク」 表 5-1）

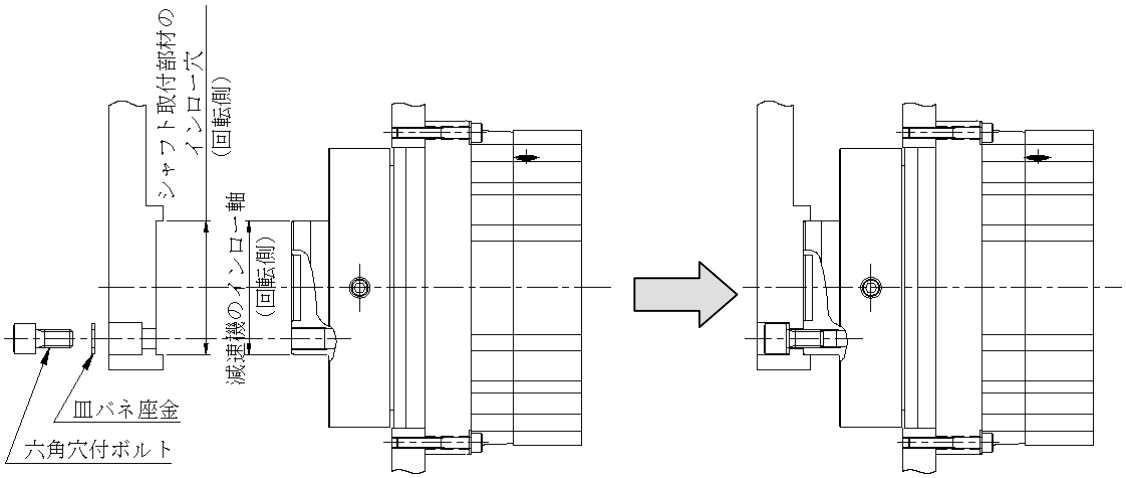


図 5-2

⚠ 注意

- **六角穴付ボルトを、規定外のトルクで締付けると、減速機性能を発揮できないだけでなく、作業者のけがや、お客様の機器、及び減速機の破損を招くおそれがあります。**

手順 5　・モータフランジ（または中間フランジ）と減速機の取付面に付着した油分を拭き取り、この面に液状シール剤を塗布します。（参照先 ：「4.2.6.液状シール剤」表 4-7）

・塗布範囲には、途切れなく塗布してください。

・液状シール剤が減速機内部や取付ボルト部にはみ出さないように注意してください。

・詳細な塗布方法については、使用するシール剤メーカの指示に従ってください。

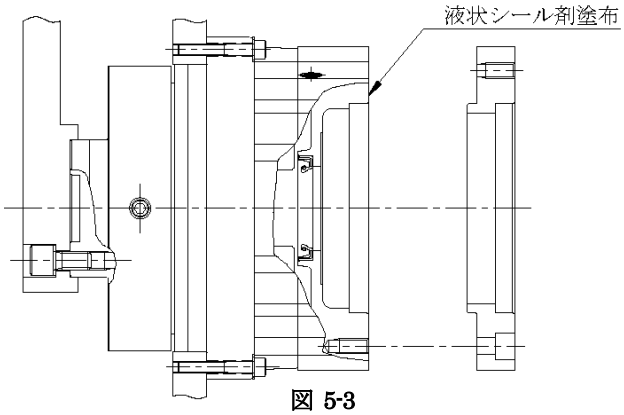


図 5-3

注記

- はみ出した液状シール剤が減速機内部に混入すると、異音・振動・トルクムラ等の性能低下のおそれがあります。また、オイルシールのリップに噛み込み、潤滑剤漏れのおそれがあります。
- 液状シール剤が取付ボルト部にはみ出すと、ボルト締付力が低下し、伝達トルクの低下を招くおそれがあります。

手順 6　・モータフランジと減速機のインローを合わせて、固定用ボルト穴に合わせながらモータフランジを密着させます。

・減速機のインロー穴とモータフランジのインロー軸が、確実に入っていることを確認してください。

・取付面に、異物の噛み込みがないことを確認してください。

・モータフランジ端面と減速機端面が隙間無く密着していることを確認してください。傾いたり、隙間がある場合はモータフランジを外し、再度、手順 4 を行ってください。

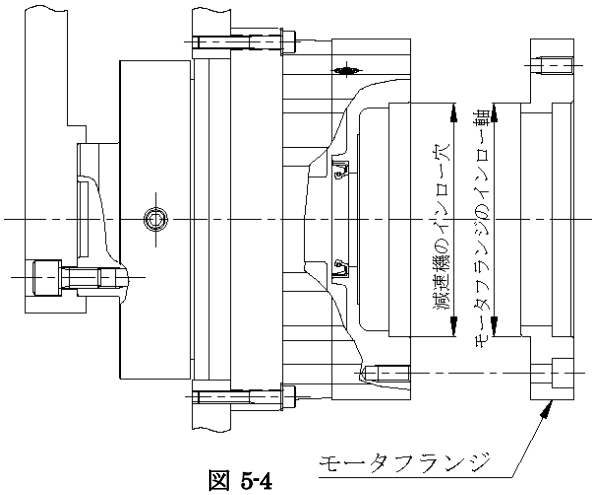


図 5-4

注記

- 取付面に異物の噛み込みがあると、減速機の取付面が変形し、異音・トルクムラ等の性能低下、及び耐久性低下を招くおそれがあります。

手順 7　・付属されている六角穴付ボルトを用いて、モータフランジと減速機を締結します。

・付属されている六角穴付ボルトを、規定のボルト締付トルクで均等に締め付けます。（参照先 ：「5.1.ボルト締付トルク」表 5-1）

表 5-2
モータフランジ用六角穴付ボルト（付属品）

型式	六角穴付ボルト	数量
GH7	M8×20	4
GH17	M8×20	4
GH24	M8×20	4 or 6
GH40	M12×20	4
GH100	M12×25	4

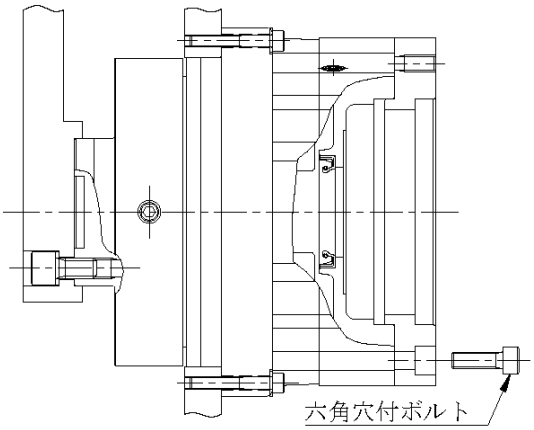


図 5-5

⚠注意

- 六角穴付ボルトを、規定外のトルクで締付けると、減速機性能を発揮できないだけでなく、作業者のけがや、お客様の機器、及び減速機の破損を招くおそれがあります。

注記

- モータフランジ取付用ボルトは、本製品に付属しています。

※　コンポーネントタイプの取付けについては、密閉構造になっていませんので、本手順に加えてオイルシールや給排脂口、O リング等の取付を実施してください。

5.2.2. インプットスプラインの取付け

● **ストレートシャフトの場合（キー付、植込ボルト）**

例として、六角穴付ボルトでインプットスプラインとモータ軸を締結する場合について示します。

以下の点に注意し、手順 1～3 にて作業を実施してください。

・インプットスプライン装着時に、モータ軸に衝撃を与えないでください。

・六角穴付ボルトの頭部、及びシールワッシャの外径は、インプットスプラインの歯底径より小さいものを使用してください。

注記

- **インプットスプライン装着時に、モータ軸に衝撃を与えると、モータが破損するおそれがあります。**
- **六角穴付ボルトの頭部、及びシールワッシャの外径は、インプットスプラインの歯底径より小さいものを使用しないと、六角穴付ボルト、及びシールワッシャがスプライン穴と干渉し、取付けできない、もしくは減速機を破損させるおそれがあります。**

手順 1　・モータ軸にキーを取付けます。

手順 2　・インプットスプラインを、モータ軸に取付けます。

・取付面に、異物の噛み込みがないことを確認してください。

注記

- **取付面に異物の噛み込みがあると、正常な取付精度が得られず、異音・振動等の性能低下、及びモータが破損するおそれがあります。**

手順 3　・六角穴付ボルトでインプットスプラインとモータ軸を締結します。

・ねじ緩み止め剤等を使用して、六角穴付ボルトの緩み止めを行ってください。

重要

- **シールする必要がある場合、シールワッシャ等を用いてシールします。シールしないと、潤滑剤漏れの原因となるおそれがあります。**
- **インプットスプラインの穴深さ、及びモータ軸ネジ深さを確認の上、適正な六角穴付ボルトサイズと長さを選択してください。**

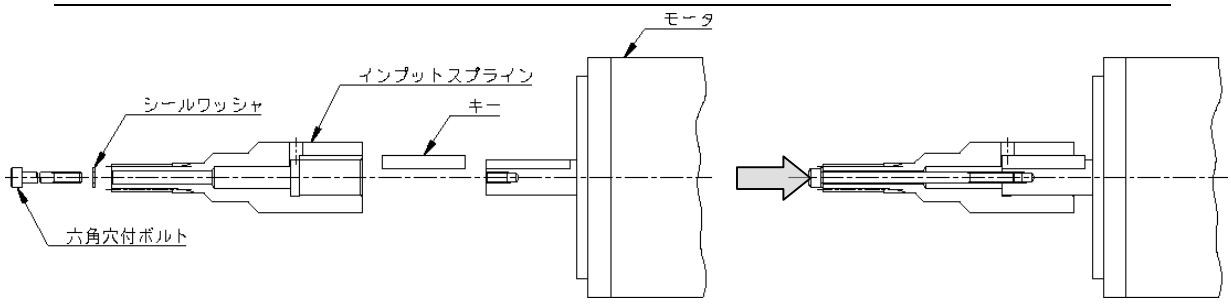


図 5-6

● ストレートシャフトの場合（キー付、セットビス）

例として、セットビスでインプットスプラインとモータ軸を締結する場合について示します。

以下の点に注意し、手順 1～3 にて作業を実施してください。

・インプットスプライン装着時に、モータ軸に衝撃を与えないでください。

注記

- **インプットスプライン装着時に、モータ軸に衝撃を与えると、モータが破損するおそれがあります。**

手順 1　・モータ軸にキーを取付けます。

手順 2　・インプットスプラインをモータ軸に取付けます。

・取付面に、異物の噛み込みがないことを確認してください。

注記

- **取付面に異物の噛み込みがあると、正常な取付精度が得られず、異音・振動等の性能低下、及びモータが破損するおそれがあります。**

手順 3　・セットビスでインプットスプラインとモータ軸を締結します。

・ねじ緩み止め剤等を使用して、セットビスの緩み止めを行ってください。

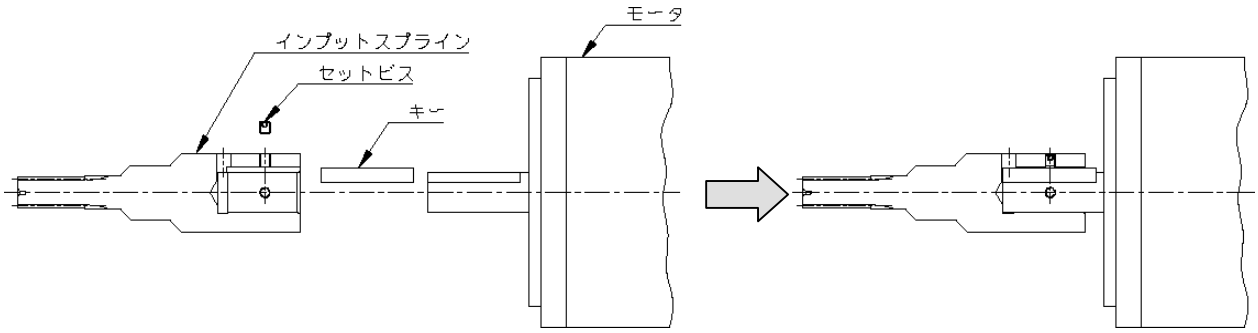


図 5-7

注記

- **セットビスに緩み止めを使用しないと、キー溝にガタが発生し、異音・振動等の性能低下、及びモータが破損するおそれがあります。**

● テーパシャフトの場合

例として、ドローボルトと六角ナットで、インプットスプラインとモータ軸を締結する場合について示します。

以下の点に注意し、手順 1～4 にて作業を実施してください。

・インプットスプライン装着時に、モータ軸に衝撃を与えないでください。

・六角ナット、及びシールワッシャの外径は、インプットスプラインの歯底径より小さいものを使用してください。

注記

- **インプットスプライン装着時に、モータ軸に衝撃を与えると、モータが破損するおそれがあります。**
- **六角ナット、及びシールワッシャの外径は、インプットスプラインの歯底径より小さいものを使用しないと、六角ナット、及びシールワッシャがスプライン穴と干渉し、取付けできない、もしくは減速機を破損させるおそれがあります。**

手順 1　・ドローボルトをモータ軸に取付けます。

手順 2　・モータ軸に半月キーを取付けます。

・取付面に、異物の噛み込みがないことを確認してください。

注記

- **取付面に異物の噛み込みがあると、正常な取付精度が得られず、異音・振動等の性能低下、及びモータが破損するおそれがあります。**

手順 3　・インプットスプラインをモータ軸に取付けます。

手順 4　・ドローボルトに六角ナットを締込みます。

・ダブルナットやねじ緩み止め剤等を使用して、六角ナットの緩み止めを行ってください。

重要

- **シールする必要がある場合、シールワッシャ等を用いてシールします。シールしないと、潤滑剤漏れの原因となるおそれがあります。**

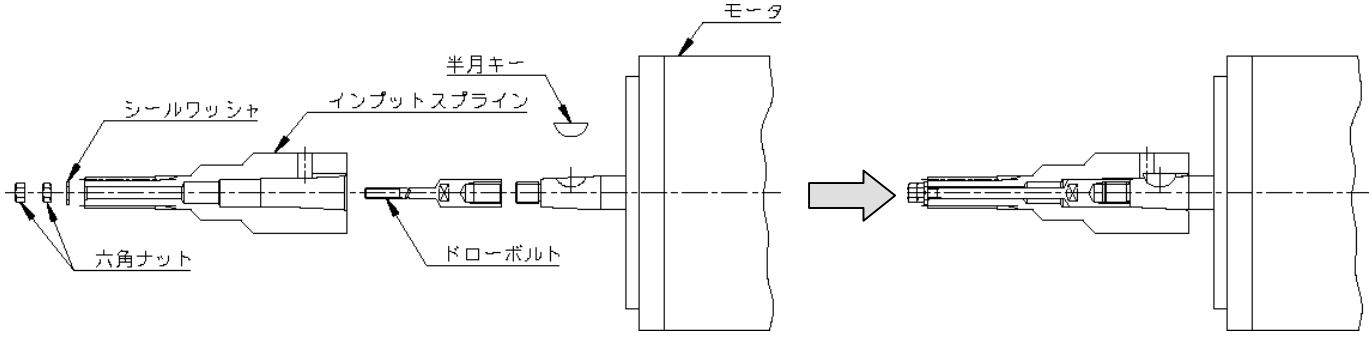


図 5-8

● ストレートシャフトキー無しの場合

例として、くさび型摩擦継手で、インプットスプラインとモータ軸を締結する場合について示します。

以下の点に注意し、手順 1～6 にて作業を実施してください。

・インプットスプライン装着時に、モータ軸に衝撃を与えないでください。

・取付面に、異物の噛み込みがないことを確認してください。

・くさび型摩擦継手取付時には、くさび型摩擦継手に潤滑剤を塗布してください。

・潤滑剤はモリブデン系の減摩剤を含有していないものをご使用ください。

注記

- **インプットスプライン装着時に、モータ軸に衝撃を与えると、モータが破損するおそれがあります。**
- **取付面に異物の噛み込みがあると、正常な取付精度が得られず、異音・振動等の性能低下、及びモータが破損するおそれがあります。**
- **くさび型摩擦継手は、モータ軸径によって伝達トルクが異なります。そのため、減速機の瞬時最大許容トルク、あるいは起動・停止時の許容トルクを確保できない場合があります。**

手順 1　・くさび型摩擦継手を図 5-9 のようにインプットスプラインに組み付けてください。

手順 2　・プレートをインプットスプラインに組付け、六角穴付ボルトで仮止めしてください。

手順 3　・インプットスプラインの穴の底面を、モータ軸先端に完全に押し当ててください。
（組込み時は、軽くスライドする状態になります。）

手順 4　・六角穴付ボルトを規定トルクで対角の順番に締付けてください。締め付け後、隙間 X が円周上で均等になっていることをご確認ください。(参照先 ：「5.1.ボルト締付トルク」表 5-1)

・インプットスプラインが正規寸法通りに組込めたか寸法 C をご確認ください。
寸法 C は外形寸法図をご確認願います。

⚠注意

- **六角穴付ボルトを、規定外のトルクで締付けると、減速機性能を発揮できないだけでなく、作業者のけがや、お客様の機器、及び減速機の破損を招くおそれがあります。**

手順 5　・インプットスプラインの A 位置で回転時の振れを確認し、振れが 50μm 以下であれば完了です。

手順 6　・インプットスプラインの振れが 50μm を超える場合、六角穴付ボルトを緩めてから、再度、手順2以降の作業を実施して調整してください。

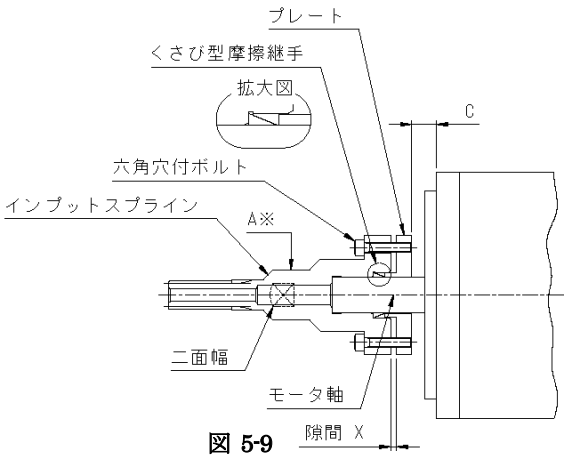


図 5-9

5.2.3. モータの取付け

以下の点に注意し、手順 1～4 にて作業を実施してください。

※潤滑剤が充填されていない減速機の場合、手順 1 と手順 2 の作業は実施不要です。

手順 1　・減速機出荷時は、減速機に充填してある潤滑剤が流出しないように、インプットスプライン挿入口にキャップが取付けられています、図 5-10 の様に減速機を垂直にした状態でキャップを取外してください。減速機が垂直に置かれていない場合、キャップを取外した際、潤滑剤が流出します。尚、垂直での作業が出来ない場合、装置への取付け又は、モータフランジを取付ける直前にキャップを取外してください。

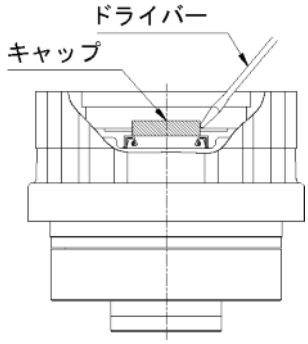


図 5-10

注記

- 減速機を水平にした状態で作業をすると、潤滑剤漏れの原因となります。
- ドライバー等でキャップを取外す際、各部品にキズ及び打痕を付けないように十分注意してください。
- キャップを取外した後は減速機内部が見える状態です。お客様装置に取付けするまで、異物の混入には十分に注意してください。減速機の性能が低下するばかりでなく、耐久性低下や早期破損につながります。

手順 2　・インプットスプライン挿入前に、給排脂口を開放して、内圧が上昇しないように注意してください。インプットスプライン挿入後は、給排脂口を元に戻してください。
(六角穴付プラグの場合はシールテープを巻いてください)

・モータ挿入時に、減速機内部の潤滑剤がオイルシールを介してモータ室にはみ出した場合は、インプットスプラインを抜取り、はみ出した潤滑剤をウエス等で拭取ってください。

注記

- 手順 2 の内容を実施しないと、モータ挿入時に減速機内部の圧力が高くなります。この状態で減速機を運転し減速機の温度が上昇した場合、減速機内部の圧力がオイルシールの許容圧力を上回り、潤滑剤漏れの原因となるおそれがあります。

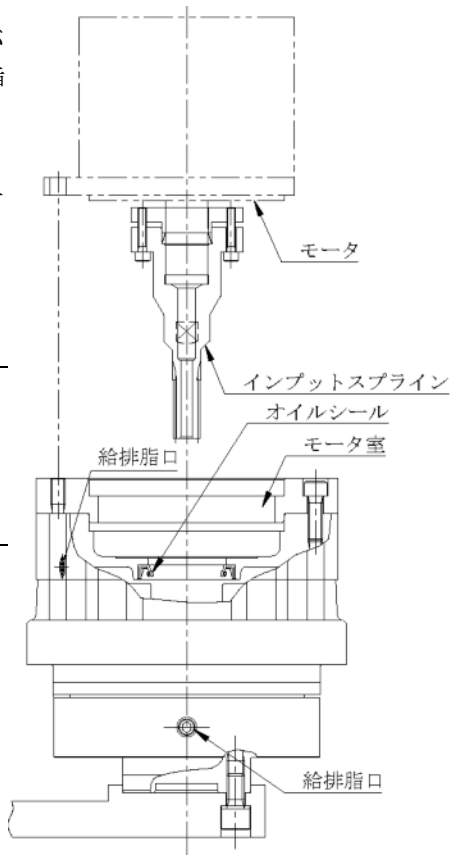


図 5-11

手順 3　・モータにインプットスプラインを組み込み、モータを減速機に真っ直ぐ挿入します。この時、モータフランジとモータの面が傾かずに密着していることを確認してください。

・モータを無理に押し込まないでください。

・インプットスプラインのスプライン部で、オイルシールのリップ面を傷つけないように注意してください。

・モータ挿入時に、入力側より潤滑剤がはみ出す場合がありますので、モータフランジとモータの間に液状シール剤を塗布してください。
（参照先 ：「4.2.6.液状シール剤」）

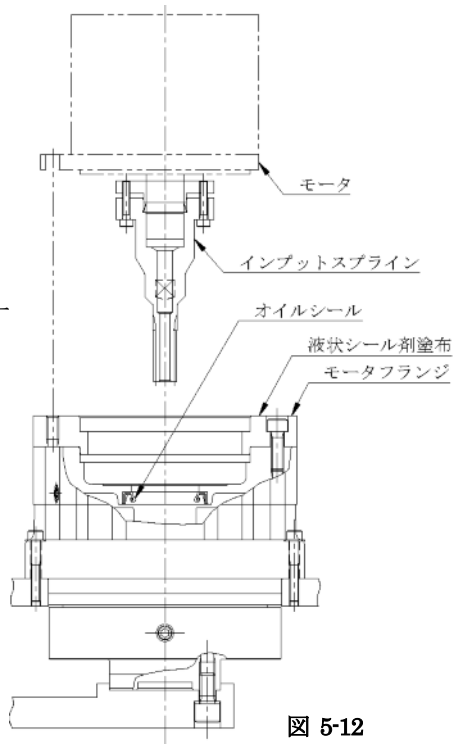


図 5-12

注記

- **モータを無理に押し込むと、インプットスプライン、スパーギヤ、及びモータが破損するおそれがあります。**
- **インプットスプラインのスプライン部で、オイルシールのリップ面を傷つけると、潤滑剤漏れの原因となります。**

手順 4　・六角穴付ボルト等を使用して、モータフランジにモータを締結します。

・モータフランジのインロー穴とモータのインロー軸が、確実に入っていることを確認してください。

・取付面に、異物の噛み込みがないことを確認してください。

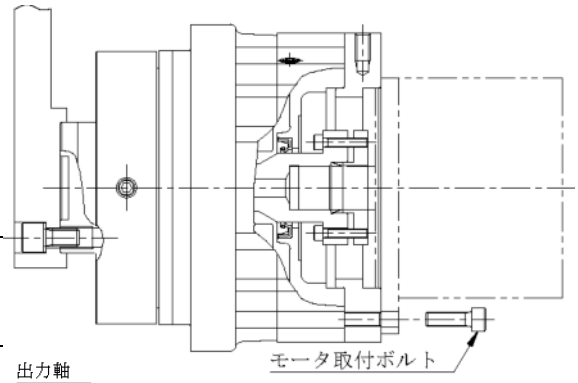


図 5-13

注記

- **取付面に異物の噛み込みがあると、正常な取付精度が得られず、異音・振動等の性能低下、及びモータが破損するおそれがあります。**

5.2.4.　減速機の取付方向

減速機を出力軸上向きで垂直軸取付（ 図 5-14 ）にて使用する場合は、別途当社窓口にお問い合わせください。

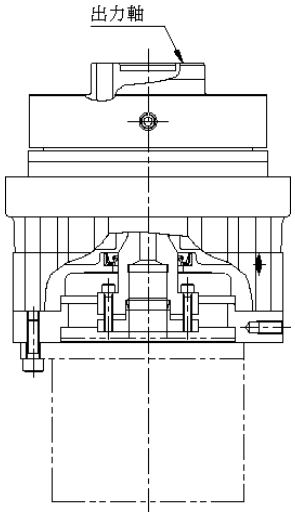


図 5-14

第6章　潤滑剤の充填

この章では、潤滑剤の充填について説明しています。

※潤滑剤が充填されている減速機の場合、潤滑剤の交換時のみ本章を実施してください。

カタログ外製品は潤滑剤が封入されていない場合があります。その場合、潤滑剤の充填が必要です。

潤滑剤を充填する前に、以下の点に注意してください。

・潤滑剤の充填に空気圧等を利用する場合、設定圧力を 0.03MPa 以下に設定してください。

・潤滑剤を充填する全容積に対し、10%程度の空間を確保してください。

・カタログ外製品の場合、お客様の部材形状により、内部容積に違いが生じる場合があります。
従って、弊社より定量的な充填量を提示しかねますので、ご了承願います。

注記

- **減速機の内圧が高くなると、オイルシールが抜けるおそれ、又は潤滑剤漏れのおそれがあります。**
- **過度に充填すると、運転による温度上昇により内圧が高くなり、オイルシールが抜けるおそれ、又は潤滑剤漏れのおそれがあります。**
- **潤滑剤の充填量が少ないと、減速機の早期破損を招くおそれがあります。**

6.1. 潤滑剤の取扱上の注意

潤滑剤を取扱う際の注意点について説明します。

⚠注意

- **潤滑剤を取扱う前に、潤滑剤の容器に記載されている注意事項等を必ず読み、正しく使用してください。使用方法を誤ると、健康を害するおそれがあります。**
- **保護めがねを装着し、潤滑剤が目に入らないようにしてください。目に入ると、炎症を起こすおそれがあります。**
- **ゴム手袋を装着し、潤滑剤が皮膚に触れないようにしてください。皮膚に触れると、炎症を起こすおそれがあります。**
- **食べたり、口に入れたりしないでください。口に入ると下痢、嘔吐の原因になります。**

重要

- **不明な点がありましたら、製品安全データシート（Safety Data Sheet）をご参照ください。製品安全データシートが手元にない場合は、当社窓口までお問い合わせください。**

応急措置

・目に入った場合は、清浄な水で 15 分間洗浄し、医師の診断を受けてください。

・皮膚に触れた場合は、よく拭取った後、水と石鹸で十分に洗ってください。

・吸入した場合は、新鮮な空気の場所へ移動し、身体を毛布などで覆い保温して安静に保ち、医師の診断を受けてください。

・飲み込んだ場合は、無理に吐かずにただちに医師の診断を受けてください。

廃油・廃容器の処置

・処理方法は法令で義務づけられています。法令に従い適正に処理してください。

・不明な場合は、製品安全データシートの廃棄上の注意事項を確認するか、当社窓口までお問い合わせの上、処理してください。

保管方法

・ごみ・水分などの混入防止のため、使用後は密栓してください。

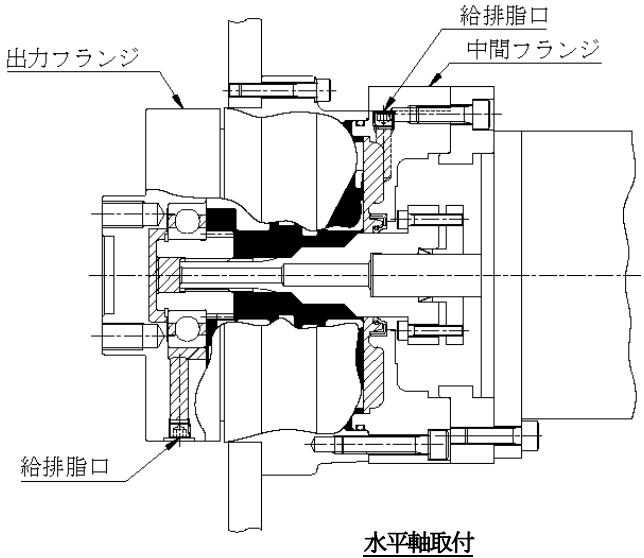
・直射日光を避け、火気、熱源から遠ざけ、冷暗所に保管してください。

6.2. 減速機の取付方向と潤滑剤の封入量（カタログ外製品で潤滑剤が封入されていない場合）

減速機内の必要封入量は、減速機の取付方向により異なります。以下に、各取付方向における減速機内の必要封入量とその対象範囲(図の■■■■領域)を示します。これらを参考に、お客様設置環境での潤滑剤封入量を設定してください。

6.2.1. 水平軸取付

減速機を水平軸取付する場合の、減速機内の封入が必要な対象範囲(図の■■■■領域)を示します。中間フランジと出力フランジの空間(図の▨領域)は含んでおりませんので、空間がある場合はその空間部にも充填してください。ただし、減速機内の空間容積(■■■■領域)と中間フランジと出力フランジの空間(▨領域)を合わせた全容積に対し、10%程度の空間を確保してください。封入量については、表 8-2 指定潤滑剤の充填量に記載の封入量を充填してください。



水平軸取付

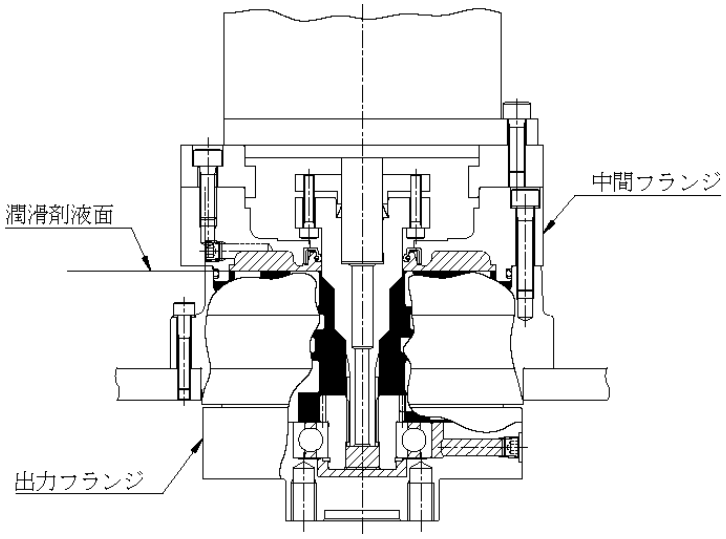
図 6-1

注記

- 潤滑剤を過度に充填すると、運転による温度上昇により内圧が高くなり、オイルシールが抜けるおそれ、又は潤滑剤漏れのおそれがあります。
- 潤滑剤の充填量が少ないと、減速機の早期破損を招くおそれがあります。
- 図 6-1 はご注文の内容により、減速機の形状がイラストと異なる場合があります。形状についてはカタログ及び、個別に提出している外形寸法図及び納入仕様書を参照願います。

6.2.2.　垂直軸取付

減速機を垂直軸取付する場合の、減速機内の封入が必要な対象範囲(図の■領域)を示します。中間フランジと出力フランジの空間(図の▨領域)は含んでおりませんので、空間がある場合はその空間部にも充填してください。ただし、減速機内の空間容積(■領域)と中間フランジと出力フランジの空間(▨領域)を合わせた全容積に対し、10%程度の空間を確保してください。封入量については、表 8-2 指定潤滑剤の充填量に記載の封入量を充填してください。



垂直軸取付(出力軸下向き)

※出力軸が上向きの場合は、別途お問い合わせください。

図 6-2

注 記

- 潤滑剤を過度に充填すると、運転による温度上昇により内圧が高くなり、オイルシールが抜けるおそれ、又は潤滑剤漏れのおそれがあります。
- 潤滑剤の充填量が少ないと、減速機の早期破損を招くおそれがあります。
- 図 6-2 はご注文の内容により、減速機の形状がイラストと異なる場合があります。形状についてはカタログ及び、個別に提出している外形寸法図及び納入仕様書を参照願います。

6.3.　潤滑剤充填の方法

潤滑剤の充填方法について示します。

以下の点に注意し、手順 1～7 にて作業を実施してください。

・潤滑剤を取扱う時は、保護めがね、ゴム手袋を必ず装着してください。

⚠ 注意

- **潤滑剤が目や皮膚に触れると、炎症を起こすおそれがあります。**

手順 1　・給排脂口のプラグを、両方取外し、グリースニップル等を装着の上、充填機を取付けます。（図 6-3 参照）

重要

- **給脂側が下になるよう充填機を取付けると、減速機内部に空気がたまりにくくなり、スムーズに潤滑剤の充填が行えます。**

手順 2　・充填機を使用して、指定潤滑剤を充填します。（参照先 ：「指定潤滑剤の充填量」表 8-2）

・潤滑剤を充填する時には、必ず排脂側の給排脂口プラグを外してください。

・潤滑剤の充填に空気圧等を利用する場合、設定圧力を 0.03MPa 以下に設定してください。

注記

- **排脂側の給排脂口プラグを外さないと、内圧が高くなり、オイルシールが抜けたり、オイルシールリップが反転するおそれがあります**
- **減速機の内圧が高くなると、オイルシールが抜けるおそれ、又は潤滑剤漏れのおそれがあります。**
- **図 6-3 はご注文の内容により、減速機の形状がイラストと異なる場合があります。形状についてはカタログ及び、個別に提出している外形寸法図及び納入仕様書を参照願います。**

手順 3　・充填中に排脂側の給排脂口から潤滑剤が溢れてきた場合は、一時充填を停止します。

手順 4　・充填機をグリースニップルから外し、給脂側と排脂側の給排脂口をプラグで塞ぎます。

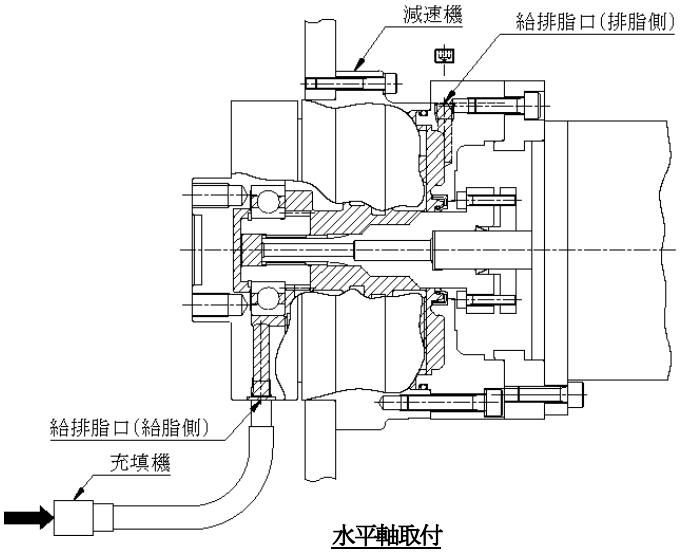
手順 5　・減速機の出力軸を、1～2 回転させます。

⚠ 警告

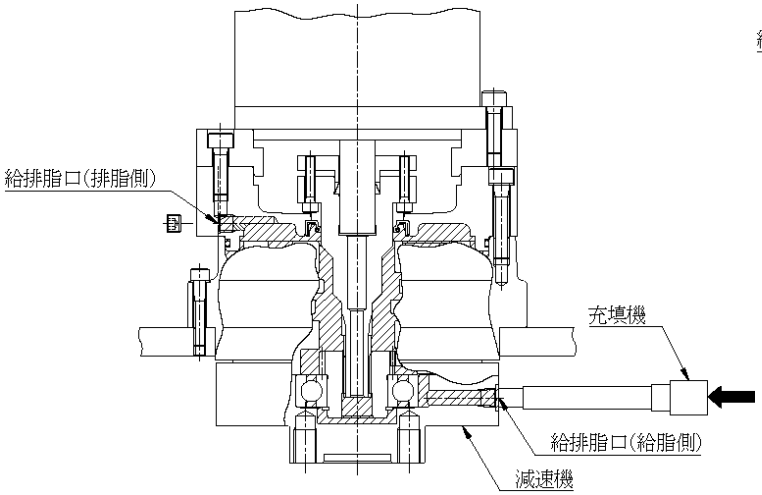
- **減速機の出力軸を回転させる場合は、安全のため、極力モータを使用しないでください。やむを得ずモータを使用する場合は、低速で運転し、絶対に回転部に触れないでください。回転部へ巻き込まれ、重大な人身事故を招くおそれがあります。**

手順 6　・潤滑剤を規定量充填するまで、手順 1 ～ 手順 5 を繰り返します。

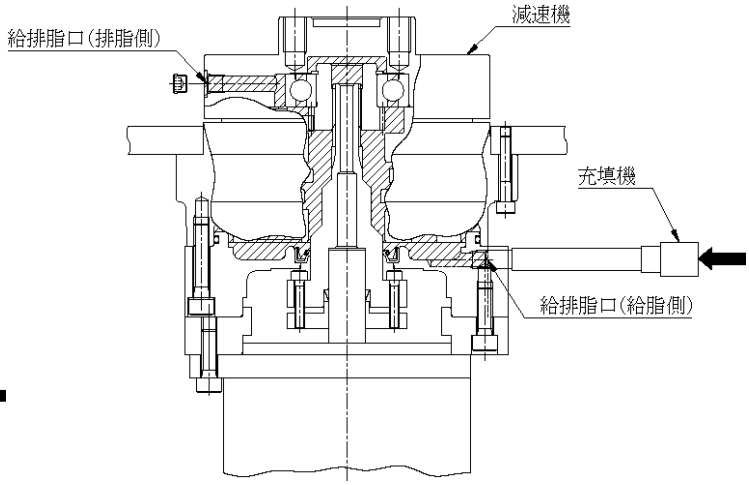
手順 7　・潤滑剤を規定量充填後、給排脂口に付着した潤滑剤を拭き取り、手順 1 で取外したプラグをシールテープ等でシールして塞ぎます。



水平軸取付



垂直軸取付(出力軸下向き)



垂直軸取付(出力軸上向き)

※出力軸が上向きの場合は、別途お問い合わせください。

図 6-3

第7章　運転

この章では、運転について説明しています。

7.1.　運転前の確認について

本製品をお客様の機器に取付けた後、運転開始前に次の点を確認してください。

・相手部材との締結は正しく行われているか。

・取付ボルトは確実に締め付けてあるか。

・回転方向が計画通りのものか。

7.2.　慣らし運転

慣らし運転することを推奨します。

重要

- 潤滑剤の封入後、潤滑剤の特性により、運転時に異音やトルクムラが発生する場合があります。慣らし運転を行った後、症状が消えるようであれば、品質的には問題ありません。
- 慣らし運転時に表 8-1 の項目について確認してください。

7.3.　運転時の注意

運転前の確認が終わりましたら、以下の注意事項に従って安全に機器を運転してください。

⚠ 警告

- 機器の運転中、又は完全に停止するまでは、回転部へ接近しないでください。回転部へ巻き込まれ、重大な人身事故を招くおそれがあります。
- 異音、大きな振動等の異常が発生した場合は、ただちに運転を停止し、異常の原因を究明して対策処理を施すまでは運転しないでください。誤動作による人身事故を招くおそれがあります。

⚠ 注意

- 運転中は、減速機が高温になる可能性があります。運転停止後、減速機の温度が下がるまでの間は、減速機に触らないでください。火傷のおそれがあります。
- 起動停止許容トルク、許容モーメント、及び許容出力回転数を超える条件で運転しないでください。作業者のけがや、減速機の破損を招くおそれがあります。

注記

- 減速機の表面温度が 60℃以下となる運転条件でご使用ください。早期破損するおそれがあります。
  減速機の表面温度が 40～60℃で使用する場合は、「8.3.1.潤滑剤の交換時期」を参照してください。

7.4. サーボモータについて

● 出力トルク

サーボモータの最高出力トルク、または使用最大トルクは以下のように設定してください。
サーボモータの最高出力トルク(使用最大トルク) × 実減速比 ×0.8(効率) ≦ 減速機の起動停止時許容トルク

● 出力回転数

サーボモータの最高出力回転数、または使用最高回転数は以下のように設定してください。
サーボモータの最高出力回転数(使用最高回転数) ÷ 実減速比 ≦ 減速機の許容最高出力回転数

◆ GH シリーズ定格表

表 7-1

型式	実減速比	定格トルク	起動停止時許容トルク	瞬時最大許容トルク	定格出力回転数	許容最高出力回転数	
						連続運転時	間欠運転時
GH7	461/41	69Nm (7kgfm)	206Nm (21kgfm)	480Nm (49kgfm)	50rpm	150rpm	270rpm
	21						
	153/5						
GH17	11	167Nm (17kgfm)	500Nm (51kgfm)	1166Nm (119kgfm)	50rpm	150rpm	270rpm
	21						
	31						
GH24	11	235Nm (24kgfm)	706Nm (72kgfm)	1646Nm (168kgfm)	50rpm	150rpm	250rpm
	21						
	31						
GH40	419/39	392Nm (40kgfm)	1176Nm (120kgfm)	2744Nm (280kgfm)	50rpm	150rpm	250rpm
	21						
	723/23						
GH100	20.375	980Nm (100kgfm)	2942Nm (300kgfm)	6865Nm (700kgfm)	50rpm	65rpm	135rpm(※1)
	31.4						

※　瞬時最大許容トルクは非常停止や外部衝撃がかかった時の許容トルクです。
※1　条件:4sec 運転・4sec 停止・加減速トルク 980Nm での値である(この条件以外のご使用の場合お問い合わせ願います)。

第8章　保守・点検

この章では、保守・点検について説明しています。

8.1. 保守作業時の注意

⚠ 警告

- **機器の運転中の保守・点検作業時に、回転部へ接近しないでください。回転部へ巻き込まれ、重大な人身事故を招くおそれがあります。**
- **異音、大きな振動等の異常が発生した場合は、ただちに運転を停止し、異常の原因を究明して対策処理を施すまでは運転しないでください。誤動作による人身事故を招くおそれがあります。**

⚠ 注意

- **運転中は、減速機が高温になる可能性があります。運転停止後、減速機の温度が下がるまでの間は、減速機に触らないでください。火傷のおそれがあります。**

保守作業の際は、以下の注意事項に従って安全に作業してください。

・作業に適した服装、適切な保護具（保護めがね、保護手袋、安全靴）を着用してください。

・周辺を整理して安全を確保し、二次災害を引き起こさないようにしてください。

・機器が完全に停止した状態を確保するため、お客様の機器の電源を OFF にし、不用意に電源が ON にならないように作業してください。

8.2. 日常点検

毎日の作業前に、以下の項目を点検してください。

表 8-1

点検項目	点検内容
騒音	異常音がないか。また、急激な音の変化がないか。
振動	振動が異常に大きくないか。また、急激な変化がないか。※
表面温度	減速機の表面温度が異常に高くないか（通常 60℃以下）。また、急激な変化がないか。
ボルト	各部取付ボルトに緩みがないか。
潤滑剤漏れ	減速機周辺の合わせ面、オイルシール部から潤滑剤が漏れていないか。

※ 連結部材等、回転部から離れた場所で間接的に確認してください。

⚠ 警告

- **機器の運転中に、点検作業で機器に近づく必要がある場合は、回転部にカバーをしてください。回転部へ巻き込まれて、重大な人身事故を招くおそれがあります。**

8.3. 潤滑剤の交換

8.3.1. 潤滑剤の交換時期

適正な量の潤滑剤を封入して本製品を運転した場合、潤滑剤の劣化による**標準交換時間は 20,000 時間**です。ただし、減速機表面温度が 40℃以上(右図 ▨ 領域)で使用する場合、潤滑剤の劣化・汚損チェックを行い、潤滑剤交換周期を早めてください。当社指定の潤滑剤については、「4.2.7. 潤滑剤」を参照してください。

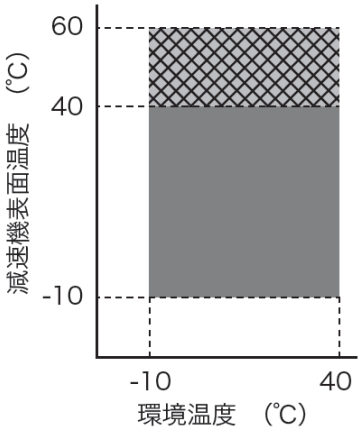


図 8-1

8.3.2. 準備

- 潤滑剤
  モリホワイト RE No.00 を機種、台数に応じて必要分、準備してください。
  (潤滑剤の封入量は表 8-2 を参照)
- シールテープ
- 締付け工具
  六角穴付きプラグ GM-1/8 締付トルク 12.3±2.45(N・m)を締付ける工具

指定潤滑剤の充填量と空間容積 (出力フランジタイプ・出力シャフトタイプの場合)

表 8-2

型式	必要封入量				空間容積
	水平軸取付		垂直軸取付(出力軸下向き)※2		
	cc	(g)※1	cc	(g)※1	cc
GH7	130	(113)	120	(104)	160
GH17	295	(257)	285	(248)	367
GH24	300	(261)	300	(261)	376
GH40	775	(674)	595	(518)	963
GH100	1839	(1600)	-	-	-

※1　モリホワイト RE No.00 の密度：0.87g/cc

※2　垂直軸取付で出力軸上向きの場合は、別途お問い合わせください。

減速機内の空間容積 (コンポーネントタイプの場合)

表 8-3

型式	減速機内の空間容積 (図 6-1、6-2 ■ 領域) ※3
	cc
GH7	113
GH17	272
GH24	290
GH40	566

※3　減速機内の空間容積(図 6-1、6-2 ■ 領域)には出力フランジと中間フランジ部(図 6-1、6-2 ▨ 領域)の内部空間は含んでおりませんので、「6.2. 減速機の取付方向と潤滑剤の封入量」図 6-1、図 6-2 を参照して、お客様にて封入量を決定してください。

8.3.3. 潤滑剤の交換手順

潤滑剤の交換方法について示します。

以下の点に注意し、手順 1～12 にて作業を実施してください。

・潤滑剤を取扱う時は、保護めがね、ゴム手袋を必ず装着してください。

⚠ 警告

- 潤滑剤の交換作業などを行う際は、電源などの動力源を OFF とし、ロックアウト、タグアウトを実施して不意に起動しない様にしてください。回転部に巻き込まれて、人身事故が起こるおそれがあります。

⚠ 注意

- 潤滑剤が目や皮膚に触れると、炎症を起こすおそれがあります。
- 潤滑剤の交換やメンテナンスなどで、減速機付近の安全カバーを取り外した場合は、作業終了後、必ず安全カバーを元通りに取り付けてください。

注 記

- 潤滑剤を充填し過ぎると、内圧が高くなり、オイルシール抜けやリップ反転、潤滑剤漏れの原因となります。また、潤滑剤が少ない場合は潤滑不良となり、減速機の破損を招くおそれがあります。
- 図 8-2 はご注文の内容により、減速機の形状がイラストと異なる場合があります。形状についてはカタログまたは、個別に提出している外形寸法図及び納入仕様書を参照願います。
- 潤滑剤の充填量が少ないと、減速機の早期破損を招くおそれがあります。

手順 1 ・減速機の出力軸を回転させ給排脂口が対角になる位置に合わせます。
(電力により出力軸を回転させて位置合わせを行う場合は、装置および減速機付近に近づかないこと。電力を使用せずに出力軸を回転させる場合は”手順 2”を先に行ってください。)

手順 2 ・機器の電源を OFF にして、機器が完全に停止していることを確認します。

手順 3 ・給排脂口のプラグを、両方取外し、上側になっている給排脂口より潤滑剤を排出します。(図 8-2 参照)

・排出された潤滑剤は、容器等で受け排出量を確認し、排出量と充填量が同量となるように管理してください。

・潤滑剤の排出作業は、減速機の温度が下がった状態で行ってください。

⚠ 注意

- 減速機の温度が高い状態で給排脂口のプラグを外すと、高温の潤滑剤が噴き出し、火傷のおそれがあります。

手順 4 ・給排脂口にグリースニップル等を用意の上、グリースガンを取付けます。(図 8-2 参照)

手順 5 ・グリースガン等を使用して、給脂側の給排脂口より潤滑剤を充填します。

・潤滑剤を充填する時には、必ず排脂側の給排脂口プラグを外してください。

・潤滑剤の充填に空気圧等を利用する場合、設定圧力を 0.03Mpa 以下に設定してください。

注 記

- 排脂側の給排脂口プラグを外さないと、内圧が高くなり、オイルシールが抜けたり、オイルシールリップが反転するおそれがあります。
- 減速機の内圧が高くなると、オイルシールが抜けるおそれ、又は潤滑剤漏れのおそれがあります。

手順 6　・充填中に排脂側の給排脂口から新しい潤滑剤が溢れてくるまで潤滑剤を充填します。

手順 7　・充填機をグリースニップルから外し、給脂側と排脂側の給排脂口をプラグで塞ぎます。

手順 8　・減速機の出力軸を、1～2 回転させます。

⚠ 警告

- **減速機の出力軸を回転させる場合は、安全のため、極力モータを使用しないでください。やむを得ずモータを使用する場合は、低速で運転し、絶対に回転部に触れないでください。回転部へ巻き込まれ、重大な人身事故を招くおそれがあります。**

手順 9　・排出した量と同量の潤滑剤を充填するまで、**手順 3 ～ 手順 8** を繰り返します。

手順 10　・より効果的に潤滑剤を交換する為に、減速機内部のフラッシング実施を推奨します。

・フラッシングを実施する場合、給脂口のグリースガンを外し、排脂口に六角穴付プラグ等を取り付けます。

・出力軸換算を行い、出力回転数が 5～10rpm になるようにモータ回転数を設定し、1 分間程度、稼働させます。

・手順 1～9 の作業を再度実施してください。

重要

- **回転数については出力軸換算を用い、お客様の使用条件を考慮した上で設定してください。**

手順 11　・給排脂口に、手順 2 で取外した六角穴付プラグ等を取付けます。シールテープは、新しいものに交換してください。(参照先 ： 8.3.2. 準備　締付け工具)

手順 12　・周辺に付着した潤滑剤をきれいに拭取ります。

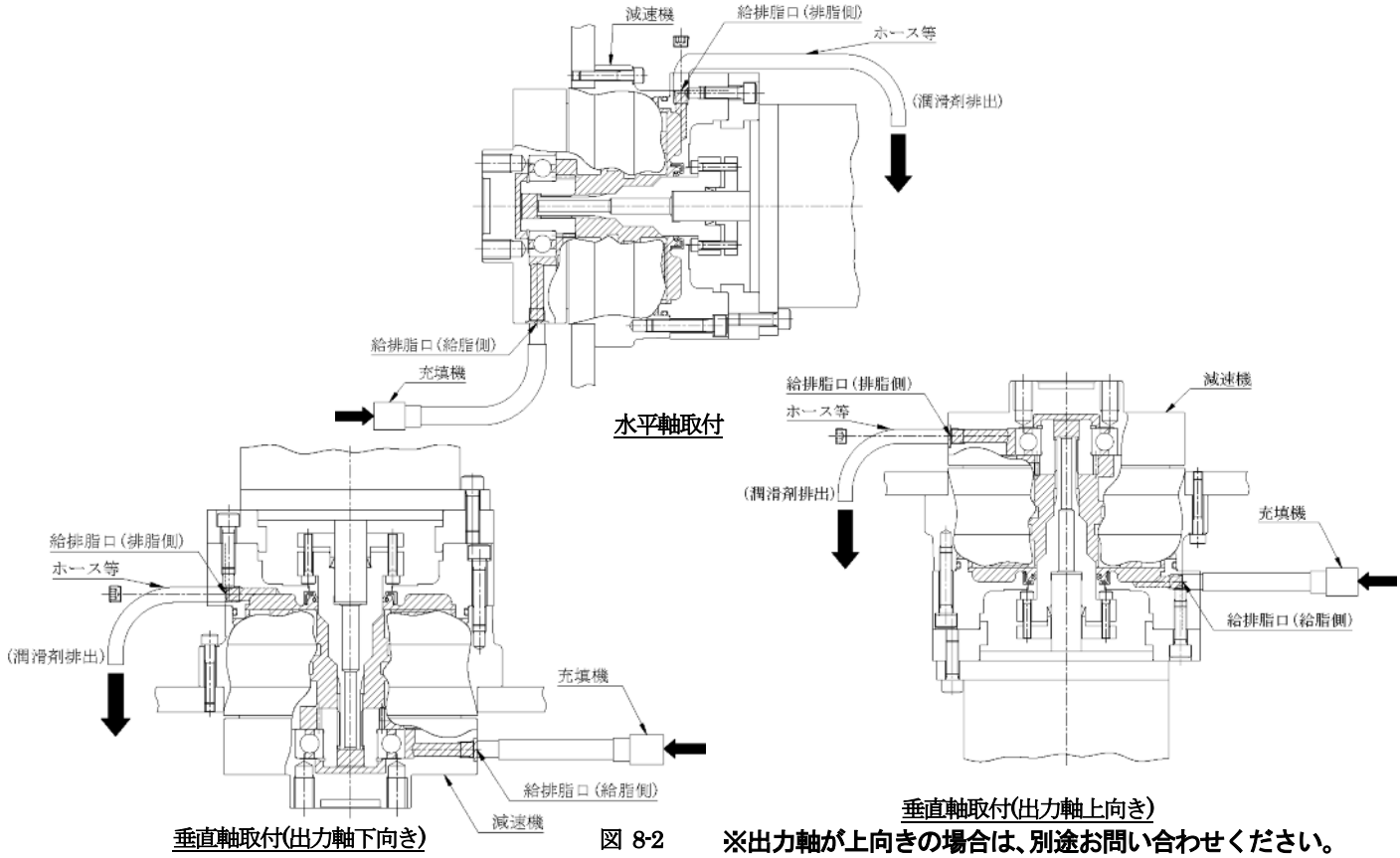


図 8-2

※出力軸が上向きの場合は、別途お問い合わせください。

8.4. 異常発生時のチェック項目

異音・振動・動作不良等の異常が発生した場合、以下の項目をチェックしてください。
チェック項目を確認し、異常が解決しない場合は、以下のウェブサイトより「減速機調査依頼用シート」を入手していただき、必要事項を記入の上、購入先を通して当社までご連絡ください。

http://precision.nabtesco.com/documents/request.html

- **減速機設置後すぐに異常が発生した場合**

チェック欄	項目
	設備の駆動部（モータ側、減速機出力面側）が、別部材と干渉していませんか?
	想定以上の負荷（トルク、モーメント荷重、スラスト荷重）がかかっていませんか?
	ボルトが必要数、規定締付トルクで均等に締付けられていますか?
	減速機、モータ、貴社部材が傾いて取付けられていませんか?
	当社指定潤滑剤を適正量封入していますか?
	モータのパラメータ設定に問題はありませんか?
	共鳴、共振している部材はありませんか?
	インプットスプラインがモータに、適切に固定されていますか?
	インプットスプライン歯面に傷や打痕がついていませんか?
	インプットスプライン諸元（精度、歯数、モジュール、転位係数、各部寸法）は合っていますか?
	フランジなどの公差は正しく設計･製作されていますか?

- **設備稼働中に異常が発生した場合**

チェック欄	項目
	設備の稼働時間が、計算上の寿命時間を超えていませんか?
	運転中、通常時よりも減速機表面温度が高くなっていませんか?
	運転条件が変更されていませんか?
	ボルトの脱落や緩みはありませんか?
	想定以上の負荷（トルク、モーメント荷重、スラスト荷重）がかかっていませんか?
	設備の駆動部が、別部材と干渉していませんか?
	油漏れが発生し、潤滑剤の量が減っていませんか?
	外部からの水分や鉄粉などの異物が混入していませんか?
	指定外の潤滑剤が使用されていませんか?

減速機をお客様の装置に組込んで使用する場合、上記チェック項目を参考に、お客様装置のトラブルシューティングを作成してください。

巻　末

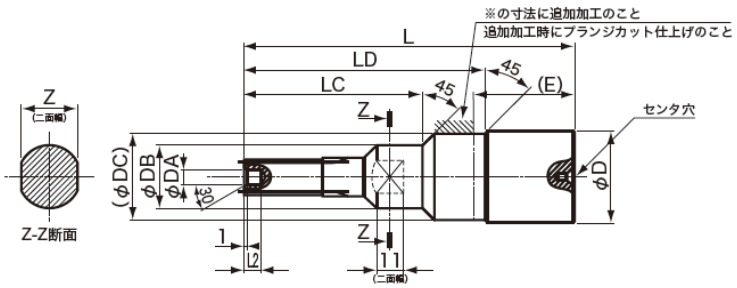
インプットスプライン設計要領

当社では、お客様が簡単な追加工を施してお使いいただけるよう、各型式ごとにインプットスプライン標準品を取り揃えております。
以下に設計・加工の一例を示しますので、内容を参考の上、お客様の用途に適したかたちでインプットスプライン標準品を追加工し使用してください。

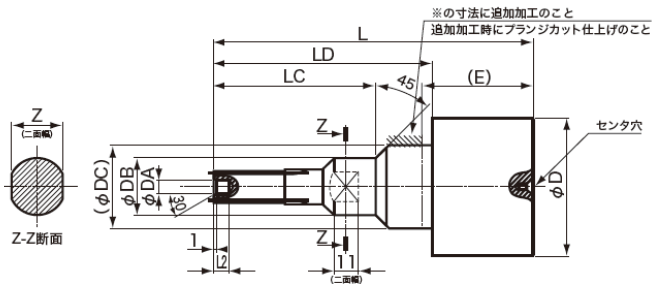
インプットスプライン標準品仕様

材料	
熱処理	浸炭焼入れ焼戻し
表面硬度	HRC58～62 (浸炭防止範囲を除く)
材質	SCM415 Normalizing、又はその代替品
表面硬化層深さ	0.3～0.7mm (Hv513)

＜標準品 Y1：キー付きモータ向け＞



＜標準品 Y2：キー無しモータ向け＞

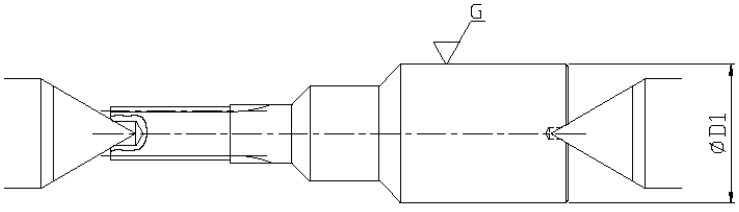


インプットスプライン標準品寸法

型番	記号	品目番号	インプットスプライン寸法（mm）										
			φD	φDA	φDB	φDC	φ※	(E)	L	L2	LC	LD	Z
GH7	Y1	10S140−*	32	4.5	24	$28.2^{+0.1}_{0}$	28 h9 $^{0}_{-0.052}$	(52)	137	5	58	94	$21^{0}_{-0.4}$
GH17	Y1	20S140−*	38.2	6.6	26	$38.2^{+0.1}_{0}$	38 h9 $^{0}_{-0.062}$	(41)	137	7	74	−	$23^{0}_{-0.4}$
GH24	Y1	30S140−*	42	6.6	32	$36.2^{+0.1}_{0}$	36 h9 $^{0}_{-0.062}$	(62)	159	7	65	100	$27^{0}_{-0.4}$
GH40	Y1	40S140−*	50	11	40	$45.2^{+0.1}_{0}$	45 h9 $^{0}_{-0.062}$	(70)	194	8	95.5	128.5	$34^{0}_{-0.4}$
GH7	Y2	10S140A*	53	4.5	24	$28.2^{+0.1}_{0}$	28 h9 $^{0}_{-0.052}$	(48)	133	5	58	90	$21^{0}_{-0.4}$
GH17	Y2	20S140A*	63	6.6	26	$38^{+0.2}_{+0.1}$	38 h9 $^{0}_{-0.062}$	(50)	146	7	74	99	$23^{0}_{-0.4}$
GH24	Y2	30S140A*	63	6.6	32	$36^{+0.2}_{+0.1}$	36 h9 $^{0}_{-0.062}$	(64)	161	7	65	100	$27^{0}_{-0.4}$
GH40	Y2	40S140A*	70	11	40	$45^{+0.2}_{+0.1}$	45 h9 $^{0}_{-0.062}$	(58)	184	8	95.5	131	$34^{0}_{-0.6}$

追加工時の基準について

標準品インプットスプラインは、すべてセンタ穴基準で加工されています。
追加工を施す際は、必ずセンタ穴基準でボス外径 D1 を研削加工し、
その面を基準面としてご使用ください。

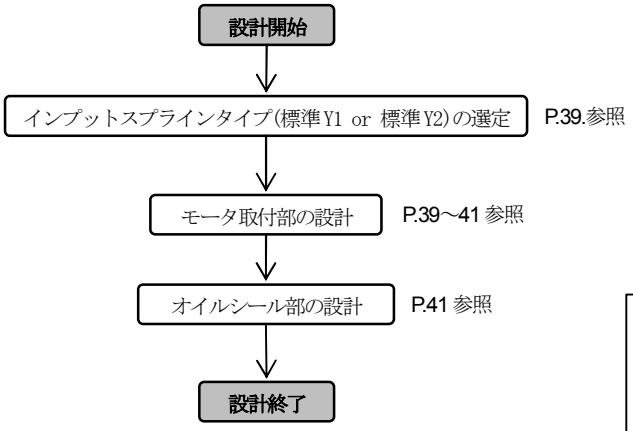


インプットスプラインの設計

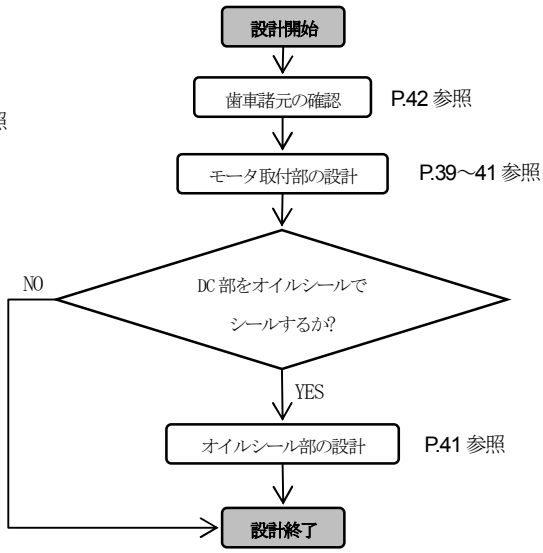
以下に、インプットスプラインの設計例を示しますので、お客様にて設計する際の参考としてください。

●設計フロー

標準品インプットスプラインを追加工する場合



専用インプットスプラインを製作する場合



●インプットスプラインタイプの選定

インプットスプライン標準品には、以下の 2 つのタイプがあります。
　標準品 Y1 ： キー付きモータ向け
　標準品 Y2 ： キー無しモータ向け

下表を参考にし、使用するインプットスプラインのタイプを選定してください。

標準品インプットスプラインの対応モータ軸径　(単位 mm)

型式	標準品 Y1	標準品 Y2
GH7	φ25 以下	φ22 以下
GH17	φ32 以下	φ32 以下
GH24	φ35 以下	φ28 以下

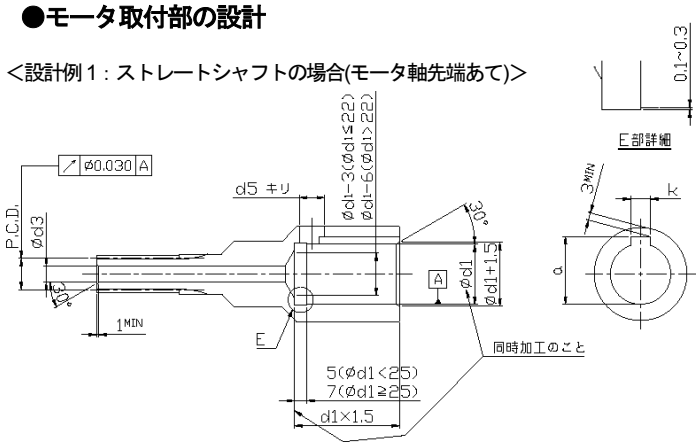
(単位 mm)

型式	標準品 Y1	標準品 Y2
GH40	φ42 以下	φ38 以下
GH100		

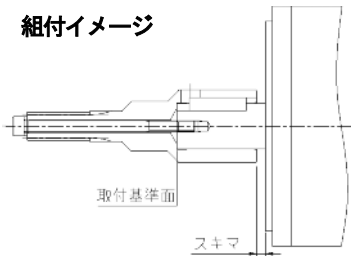
注記 : GH100 は標準品が有りません。

●モータ取付部の設計

＜設計例 1 : ストレートシャフトの場合(モータ軸先端あて)＞

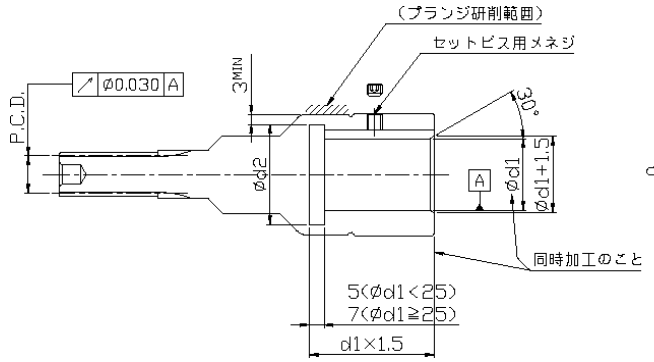


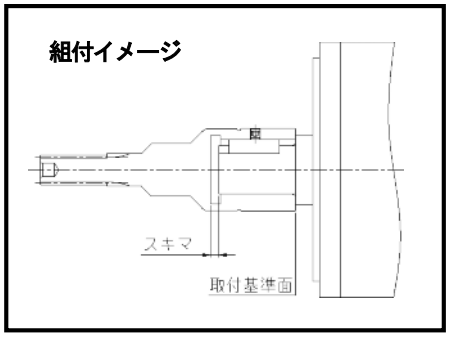
組付イメージ



注記 :
1. モータ軸にメネジがある場合は、ボルトでインプットスプラインとモータ軸を締結してください。
2. ボルト通し穴径 d3 > 歯面側センタ穴径 DA となる場合、硬化層を加工することになりますので工具や加工条件等ご注意ください。
3. キー溝の逃がし穴径 d5 は、キー溝幅 k+2mm を目安としてください。(キー溝幅 k よりも大きくなるよう設計してください。)
4. モータ軸穴径 d1 は、使用されるモータ軸径に応じて設計してください。
5. キー溝幅 k、及びキー溝高さ a は使用するキーの規格を参照してください。

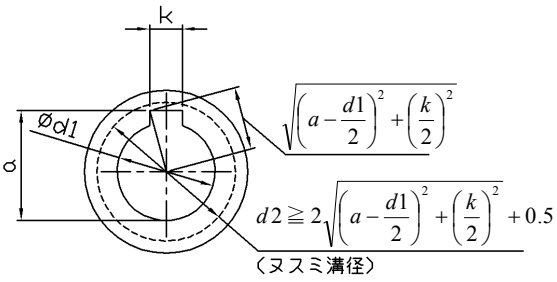
＜設計例２：ストレートシャフトの場合(モータ軸根元あて)＞





注記：
1. モータ軸にメネジがない場合は、セットビスでインプットスプラインとモータ軸を締結してください。
2. 「外周にプランジ研削面がある」等の理由によりキー溝の逃がし穴を加工できない場合は、替わりにヌスミ溝を設計してください。
3. モータ軸穴径 d1 は、使用されるモータ軸径に応じて設計してください。
4. キー溝幅 k、及びキー溝高さ a は使用するキーの規格を参照してください。
5. キー溝のヌスミ溝径 d2 は、下記を参考に設計してください。

キー溝のヌスミ溝径について



キー溝の隅部よりも大きくなるよう、ヌスミ溝の径 d2 を設定します。

ここでは、

$$d2 \geqq 2\sqrt{\left(a-\frac{d1}{2}\right)^2+\left(\frac{k}{2}\right)^2}+0.5$$

としておりますが、キー溝公差や加工公差等に応じて適切な値で設計してください。以下に、上式に基づいたヌスミ溝径の選定例を示しますので、設計の際の参考にしてください。

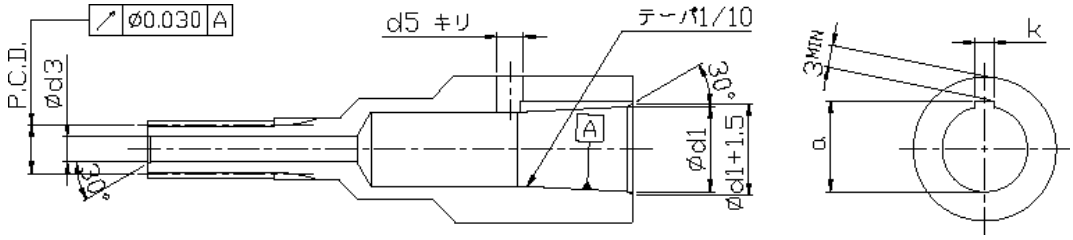
ヌスミ溝径 d2 の選定例　(単位 mm)

モータ軸穴径 ⌀d1	キー溝幅 k	キー溝高さ a	ヌスミ溝径 ⌀d2
8	3	9.4	12
9	3	10.4	13
10	4	11.8	15
11	4	12.8	16
14	5	16.3	20
15	5	17.3	21
16	5	18.3	22
17	6	19.8	24
19	6	21.8	26

(単位 mm)

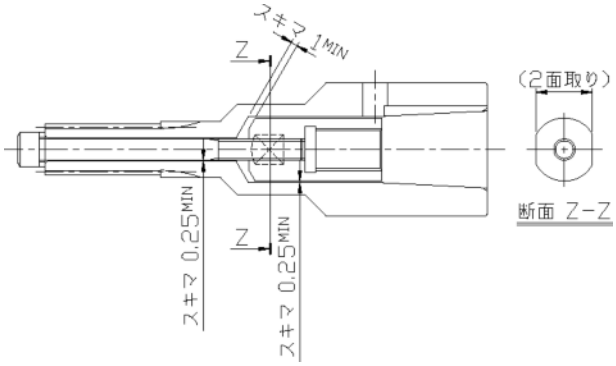
モータ軸穴径 ⌀d1	キー溝幅 k	キー溝高さ a	ヌスミ溝径 ⌀d2
22	8	25.3	31
24	8	27.3	33
25	8	28.3	34
28	8	31.3	37
32	10	35.3	41
35	10	38.3	44
38	10	41.3	47
38	12	41.3	47
42	12	45.3	51

＜設計例3：テーパシャフトの場合＞

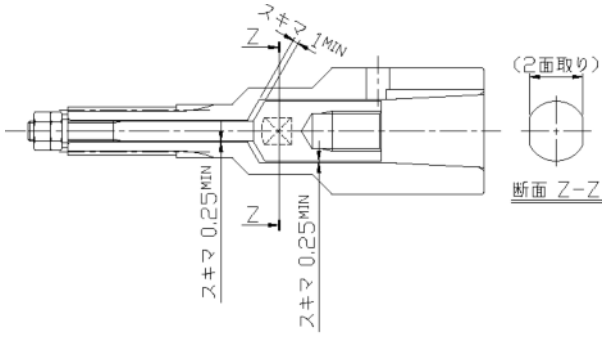


注記：1. ボルト通し穴径d3 > 歯面側センタ穴径DAとなる場合、硬化層を加工することになりますので工具や加工条件等ご注意ください。
2. モータ軸穴径d1は、使用されるモータ軸径に応じて設計してください。
3. キー溝幅k、及びキー溝高さaは使用するキーの規格を参照してください。
4. モータ軸との締結方法は2種類あります。下記を参考にドローナット、又はドローボルトを使用して締結してください。
5. ドローナット、ドローボルトはお客様ご自身で製作してください。又は、当社までお問い合わせください。

・ドローナットで締結する場合

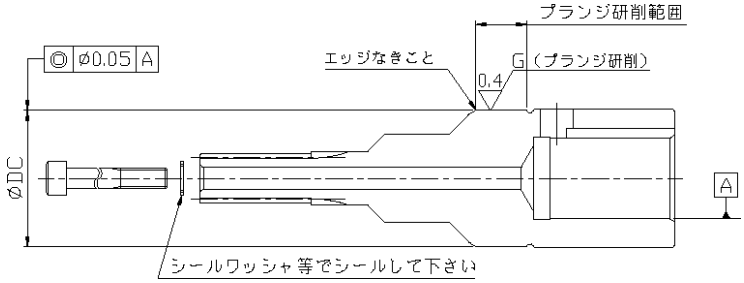


・ドローボルトで締結する場合



●オイルシール部の設計

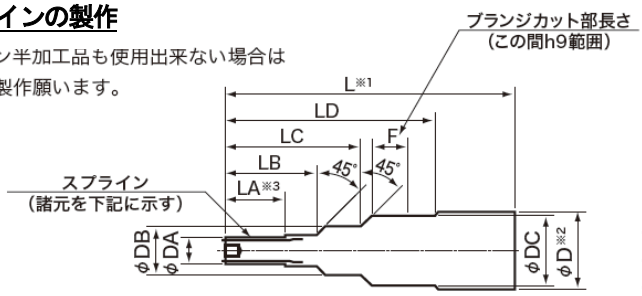
＜設計例4＞
オイルシールのリップ面が必要な場合、インプットスプラインのDC部にプランジ研削加工を実施してください。



注記：1. 設計仕様はオイルシールメーカによって異なります。上記を参考に、必ず使用されるオイルシールメーカに確認し設計してください。
2. オイルシールの材質は、フッ素ゴムを推奨いたします。
3. オイルシールを組付ける際は、リップ部がギヤと接触し傷が付かないようご注意ください。
4. オイルシール組付位置は、オイルシールリップがプランジ研削範囲から脱落しないように設計してください。

インプットスプラインの製作

●インプットスプライン半加工品も使用出来ない場合は
以下の寸法に従って製作願います。



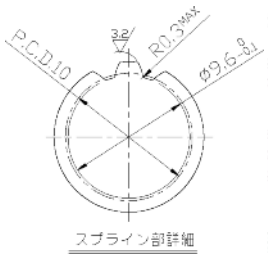
※1 ：L はLD 以上にしてください
※2 ： φD はφDC 以上にしてください
※3 ：LA はスプライン有効歯幅です

型番	φDA	φDB	φDC	F(最小)	LA	LB	LC	LD
GH7	14	24	28 h9 $^{0}_{-0.052}$	25	23	40	58	90
GH17	16	26	38 h9 $^{0}_{-0.062}$	16	33	50	74	99
GH24	18	32	36 h9 $^{0}_{-0.062}$	30	20	40	65	100
GH40	26	40	45 h9 $^{0}_{-0.062}$	28	34	52	95.5	128.5
GH100	30	52	55 h9 $^{0}_{-0.074}$	30	44	84	155	200

材　　質 ： SCM415 HNR
表 面 処 理 ： 浸炭焼入れ
表 面 硬 度 ： HRC58～62
表面硬化層深さ ： 0.3～0.7mm(HV513)

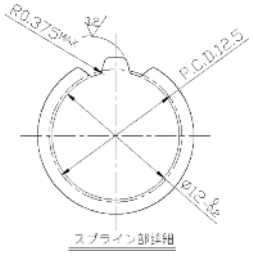
歯車諸元の確認

インプットスプライン標準品を使用せず加工される場合は、以下の表に示します諸元をご参照の上、設計してください。
尚、硬度と材質についてはインプットギヤと同一です。



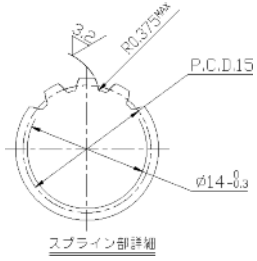
GH7

インボリュートスプライン(軸) 12x10x1.0 (JIS B 1603 附属書)		
転位係数		+0.8
工具	歯形	低歯
	モジュール	1.00
	圧力角	20°
歯数		10
基準ピッチ円直径		10
歯幅	オーバーピン径 ピン径 φ1.80	13.564 $^{-0.012}_{-0.078}$
	段階	b 級
備考		歯面合せ



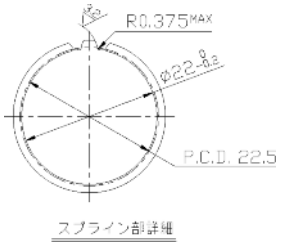
GH17

インボリュートスプライン(軸) 15x10x1.25 (JIS B 1603 附属書)		
転位係数		+0.8
工具	歯形	低歯
	モジュール	1.25
	圧力角	20°
歯数		10
基準ピッチ円直径		12.5
歯幅	オーバーピン径 ピン径 φ2.25	16.954 $^{-0.012}_{-0.078}$
	段階	b 級
備考		歯面合せ



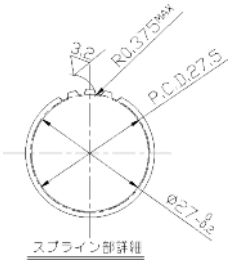
GH24

インボリュートスプライン(軸) 17x12x1.25 (JIS B 1603 附属書)		
転位係数		+0.6
工具	歯形	低歯
	モジュール	1.25
	圧力角	20°
歯数		12
基準ピッチ円直径		15
歯幅	オーバーピン径 ピン径 φ2.25	19.225 $^{-0.013}_{-0.064}$
	段階	b 級
備考		歯面合せ



GH40

インボリュートスプライン(軸) 25x18x1.25 (JIS B 1603 附属書)		
転位係数		+0.8
工具	歯形	低歯
	モジュール	1.25
	圧力角	20°
歯数		18
基準ピッチ円直径		22.5
歯幅	オーバーピン径 ピン径 φ2.25	27.183 $^{-0.013}_{-0.089}$
	段階	b 級
備考		歯面合せ



GH100

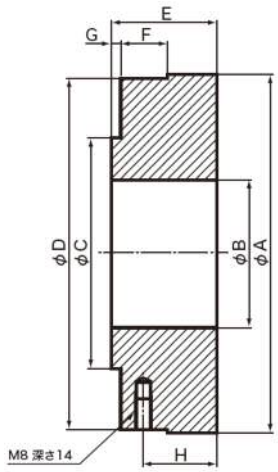
自動車用インボリュートスプライン(軸) 30x22x1.25 (JIS D 2001)		
転位係数		+0.8
工具	歯形	低歯
	モジュール	1.25
	圧力角	20°
歯数		22
基準ピッチ円直径		27.5
歯幅	オーバーピン径 ピン径 φ2.25	32.258 $^{-0.014}_{-0.092}$
	段階	b 級
備考		歯面合せ

モータフランジ標準品寸法

● 以下の半加工品を使用される場合は、モータフランジ記号Y1でご指示ください。

型番	記号	品目番号	モータフランジ寸法　mm							
			φA	φB	φC	φD	E	F	G	H
GH7	Y1	10S240-＊	140	70	80 h7 $^{0}_{-0.030}$	135	60	27	5	45
GH17	Y1	20S240-＊	170	70	110 h7 $^{0}_{-0.035}$	166	50	22	5	35
GH40	Y1	40S240-＊	230	100	114.3 h7 $^{0}_{-0.035}$	266	50	22	5	32.5

＊ モータフランジの取付用ボルト穴は減速機本体外形図を参照の上設計してください。

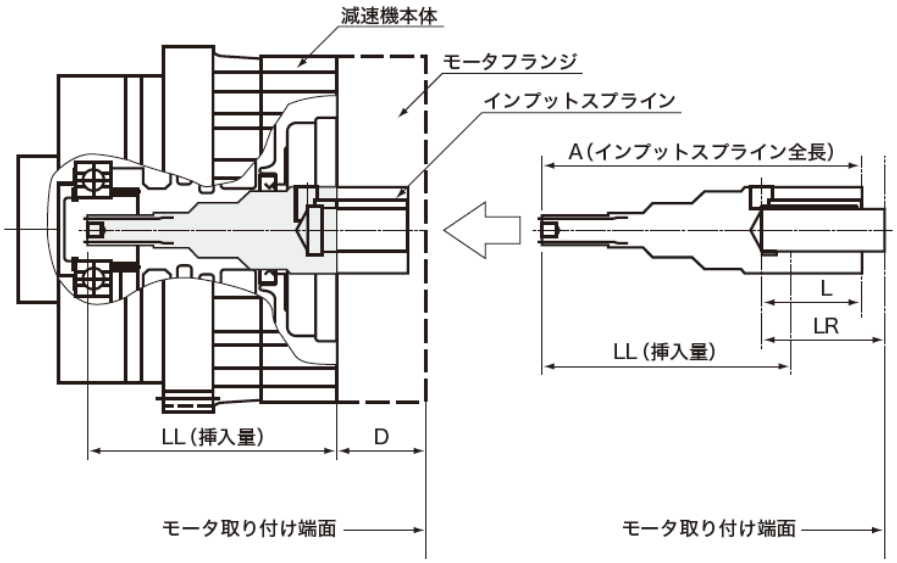


● モータフランジの長さ(厚み)はインプットスプラインの寸法および減速機本体へのインプットスプライン挿入量を考慮の上設計してください。

● モータフランジの厚み(D)は以下の計算式で求めます。

モータフランジの厚み　D＝(A＋LR－L)－LL

型番	LL インプットスプライン 挿入量(mm)
GH7	100 $^{+4.6}_{-0.7}$
GH17	122 $^{+6.3}_{-1.0}$
GH24	106 $^{+3.7}_{-0.4}$
GH40	158 $^{+3.0}_{-1.1}$
GH100	202 $^{+2.5}_{-1.0}$



L（インプットスプライン穴深さ）

LR（モータ軸長）

注記　1/10テーパ軸のLRは軸先端のネジ部を除いた寸法で計算してください。

当社窓口

本製品に関するご要望及び、サービスのご依頼などは、以下の各担当窓口に連絡してください。

その際は、梱包箱の出荷ラベルに記載されている型式・品目・S/N(シリアル番号)をお知らせください。

Nabtesco
ナブテスコ株式会社

http://precision.nabtesco.com /

本社

〒102-0093　東京都千代田区平河町 2-7-9
JA 共済ビル
TEL　03-5213-1151　　FAX　03-5213-1172

名古屋営業所

〒450-0002　名古屋市中村区名駅 4-2-28
名古屋第二埼玉ビル
TEL　052-582-2981　　FAX　052-582-2987

大阪営業所

〒530-0003　大阪市北区堂島 1-6-20
堂島アバンザ 21F
TEL　06-6341-7180　　FAX　06-6341-7182

津工場

〒514-8533　三重県津市片田町壱町田 594
TEL　059-237-4600 ㈹　FAX　059-237-4610

サービスセンター

〒514-8533　三重県津市片田町壱町田 594
TEL　059-237-4672　　FAX　059-237-4697

代理店

当社代理店とご契約された場合

（代理店名・住所・連絡先）

- Nabtesco、VIGOGREASE、RV は、ナブテスコの登録商標又は商標です。
- 本書の内容は予告なしに変更する場合があります。
- 本書の PDF データは、以下のウェブサイトからダウンロードできます。
  http://precision.nabtesco.com/
  なお、掲載情報に追加や修正が発生した場合、先行して PDF データが更新されることがあります。
  したがって、紙の取扱説明書とは内容が異なる場合がありますので、あらかじめご了承ください。
- 本製品、又は本製品に同梱された書類等に示す注意事項と、本書の内容に差異がある場合、本製品、又は本製品に同梱された書類に示す注意事項を優先します。

本書の内容の一部又は全部を無断転載、複製、複写(コピー)、翻訳することを固く禁止します。